

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

## 1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Caprelsa® 100 mg Filmtabletten.  
Caprelsa® 300 mg Filmtabletten.

## 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Caprelsa 100 mg Filmtabletten:  
Jede Filmtablette enthält 100 mg Vandetanib.

Caprelsa 300 mg Filmtabletten:  
Jede Filmtablette enthält 300 mg Vandetanib.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

## 3. DARREICHUNGSFORM

Filmtablette (Tablette)

Caprelsa 100 mg Filmtabletten:  
Runde, auf beiden Seiten nach außen gewölbte, weiße Filmtabletten mit der Prägung „Z100“ auf einer Seite.

Caprelsa 300 mg Filmtabletten:  
Ovale, auf beiden Seiten nach außen gewölbte, weiße Filmtabletten mit der Prägung „Z300“ auf einer Seite.

## 4. KLINISCHE ANGABEN

### 4.1 Anwendungsgebiete

Caprelsa ist indiziert für die Behandlung von aggressivem und symptomatischem medullärem Schilddrüsenkarzinom (MTC) bei Patienten mit nicht resektabler, lokal fortgeschrittener oder metastasierter Erkrankung.

Bei Patienten, deren *Rearranged during Transfection*-(RET)-Mutationsstatus nicht bekannt oder negativ ist, sollte vor der Entscheidung über eine individuelle Behandlung ein möglicherweise geringerer Nutzen berücksichtigt werden (siehe wichtige Informationen in den Abschnitten 4.4 und 5.1).

### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Die Behandlung sollte durch einen Arzt veranlasst und überwacht werden, der mit der Behandlung des MTC und mit der Anwendung von Arzneimitteln gegen Krebs sowie mit der Auswertung von Elektrokardiogrammen (EKG) Erfahrung hat.

Pro Verschreibung ist nur eine Abgabe erlaubt. Für eine weitere Abgabe ist eine neue Verschreibung erforderlich.

#### Dosierung

Die empfohlene Dosis beträgt einmal täglich 300 mg, eingenommen unabhängig von den Mahlzeiten zu ungefähr derselben Tageszeit.

Falls eine Dosis ausgelassen wird, sollte sie genommen werden, sobald der Patient dies bemerkt. Wenn der Zeitraum bis zur nächsten Dosis weniger als 12 Stunden beträgt,

sollte der Patient die ausgelassene Dosis nicht einnehmen. Patienten sollten keine doppelte Dosis (zwei Dosen zur selben Zeit) einnehmen, um eine vergessene Dosis nachzuholen.

Patienten, die mit Caprelsa behandelt werden, muss der Patientenpass ausgehändigt werden, und sie müssen über die Risiken von Caprelsa informiert werden (siehe auch Packungsbeilage).

#### Dauer der Anwendung

Vandetanib kann angewendet werden, bis Patienten mit MTC nicht mehr von der Behandlung profitieren.

#### Dosisanpassungen

Das QTc-Intervall sollte vor Behandlungsbeginn sorgfältig ausgewertet werden. Im Falle einer Toxizität des Grades 3 oder höher nach *common terminology criteria for adverse events* (CTCAE) oder einer Verlängerung des QTc-Intervalls im EKG soll die Gabe von Caprelsa zumindest zeitweilig ausgesetzt werden und in einer reduzierten Dosierung wieder aufgenommen werden, wenn keine Toxizität mehr vorliegt oder sich bis zum CTCAE-Grad 1 verbessert hat (siehe Abschnitt 4.4). Die tägliche 300-mg-Dosis kann auf 200 mg (zwei 100-mg-Tabletten) und danach bei Bedarf auf 100 mg reduziert werden. Der Patient muss entsprechend überwacht werden. Bedingt durch die 19-tägige Halbwertszeit können Nebenwirkungen einschließlich einer Verlängerung des QTc-Intervalls möglicherweise nicht schnell überwunden werden (siehe Abschnitt 4.4).

#### Besondere Patientengruppen

##### *Kinder und Jugendliche*

Die Sicherheit und Wirksamkeit bei Kindern und Jugendlichen ist bisher noch nicht nachgewiesen. Deshalb ist Vandetanib für Kinder und Jugendliche nicht indiziert.

##### *Ältere Patienten*

Bei älteren Patienten ist keine Anpassung der Anfangsdosis erforderlich. Es liegen nur begrenzte Daten mit Vandetanib bei Patienten älter als 75 Jahre mit MTC vor.

#### Eingeschränkte Nierenfunktion

Eine pharmakokinetische Studie mit Probanden mit leichter, mittelschwerer und schwerer Niereninsuffizienz zeigt, dass die Vandetanib-Exposition nach einer Einzeldosis bei Patienten mit leichter und mittelschwerer Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  bis  $< 50$  ml/min) und schwerer Niereninsuffizienz (Clearance unter 30 ml/min) bei Behandlungsbeginn bis zu 1,5, 1,6 bzw. 2-fach erhöht ist (siehe Abschnitt 5.2). Klinische Daten lassen vermuten, dass keine Änderung der Anfangsdosis bei Patienten mit leichter Einschränkung der Nierenfunktion erforderlich ist. Mit 300 mg liegen für Patienten mit mittelschwerer Niereninsuffizienz begrenzte Daten vor: bei 5 von 6 Patienten musste die Dosierung auf 200 mg erniedrigt werden. Die Anfangsdosis könnte bei Patienten mit mittelschwerer Niereninsuffizienz auf 200 mg reduziert werden; Sicherheit und Wirksamkeit mit 200 mg sind allerdings nicht nachgewiesen (siehe Abschnitt 4.4). Vandetanib wird nicht für die Anwendung bei Patienten mit schwerer Nie-

reninsuffizienz empfohlen, da Daten von Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz nur begrenzt vorliegen und Sicherheit und Wirksamkeit bisher nicht nachgewiesen wurden.

#### Eingeschränkte Leberfunktion

Vandetanib wird nicht für die Anwendung bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen (Serum-Bilirubin höher als das 1,5-fache des oberen Normwerts) empfohlen, da nur begrenzte Daten von Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion vorliegen und die Sicherheit und Wirksamkeit nicht nachgewiesen wurden (siehe Abschnitt 4.4). Pharmakokinetische Daten von Probanden lassen vermuten, dass keine Änderung der Anfangsdosis bei Patienten mit leichter, mittelschwerer oder schwerer Einschränkung der Leberfunktion erforderlich ist (siehe Abschnitt 5.2).

#### Art der Anwendung

Für Patienten, die Schwierigkeiten beim Schlucken haben, können die Vandetanib-Tabletten in einem halben Glas mit kohlenstoffsaurem Wasser aufgelöst werden. Es dürfen keine anderen Flüssigkeiten verwendet werden. Die Tablette wird unzerdrückt in das Wasser gegeben und so lange gerührt, bis die Tablette vollständig dispergiert ist (ca. 10 Minuten). Die entstandene Dispersion sollte sofort getrunken werden. Reste im Glas werden ggf. erneut mit einem halben Glas Wasser gemischt und getrunken. Die Flüssigkeit kann auch über Nasen-Magen-Sonden oder Magensonden gegeben werden.

### 4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.
- Kongenitales Long-QTc-Syndrom.
- Patienten mit einem QTc-Intervall von über 480 ms.
- Die gleichzeitige Anwendung von Vandetanib und den folgenden Arzneimitteln, die bekanntermaßen ebenfalls das QTc-Intervall verlängern und/oder Torsade de pointes induzieren: Arsenhaltige Arzneimittel, Cisaprid, Erythromycin intravenös (i.v.), Toremifen, Mizolastin, Moxifloxacin, Antiarrhythmika der Klasse IA und III (siehe Abschnitt 4.5).
- Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6).

### 4.4 Besondere Warnhinweise und Vorichtsmaßnahmen für die Anwendung

Im Hinblick auf die assoziierten Risiken ist es wichtig, die Behandlung mit Vandetanib auf Patienten mit einem wirklichen Bedarf für eine Therapie, d.h. mit einem symptomatisch-aggressiven Verlauf der Erkrankung, zu beschränken. Eine symptomatische Erkrankung oder eine progressive Erkrankung allein ist nicht ausreichend für die Notwendigkeit einer Behandlung mit Vandetanib. Die Änderungsrate in Biomarkerspiegeln wie die des Calcitonins (CTN) und/oder des carcinoembryonalen Antigens (CEA) sowie die Änderungsrate des Tumorumfanges während des beobachtenden Abwartens kann nicht nur dazu beitragen, Patienten mit einem Bedarf für die Therapie, sondern auch den optimalen Zeitpunkt für den Beginn der Behandlung mit Vandetanib zu erkennen.

### QTc-Verlängerung und Torsade de pointes

Vandetanib ist in der Dosierung von 300 mg mit einer erheblichen und konzentrationsabhängigen Verlängerung des QTc-Intervalls (Durchschnitt 28 ms, Median 35 ms) assoziiert. Erstmalige QTc-Verlängerungen traten üblicherweise in den ersten 3 Monaten der Behandlung auf, traten aber auch nach dieser Zeit erstmalig auf. Die Halbwertszeit von Vandetanib (19 Tage) macht diese Verlängerung des QTc-Intervalls besonders problematisch (siehe Abschnitt 4.8). In einer Phase-III-Studie wurde bei 11 % der Patienten mit MTC, die eine Dosis von 300 mg täglich erhielten, eine QTc-Verlängerung im EKG bis über 500 ms beobachtet. Eine QTc-Verlängerung im EKG scheint dosisabhängig zu sein. Bei Patienten, die 300 mg Vandetanib täglich erhielten, wurden gelegentlich Torsade de pointes und ventrikuläre Tachykardien beobachtet. Das Risiko für Torsades kann bei Patienten mit Elektrolytveränderungen erhöht sein (siehe Abschnitt 4.8).

Die Behandlung mit Vandetanib darf bei Patienten, deren QTc-Intervall im EKG größer als 480 ms ist, nicht begonnen werden. Vandetanib soll Patienten mit Torsade de pointes in der Vorgeschichte nicht gegeben werden, es sei denn, alle Risikofaktoren wurden korrigiert, die zu den Torsades beitrugen. Vandetanib wurde bei Patienten mit ventrikulären Arrhythmien oder kürzlichem Myokardinfarkt nicht untersucht.

Ein EKG sowie Messungen der Serumspiegel von Kalium, Kalzium und Magnesium sowie des thyroid-stimulierenden Hormons (TSH) sollten bei Behandlungsbeginn, 1, 3, 6 und 12 Wochen nach Behandlungsbeginn sowie danach alle 3 Monate über mindestens ein Jahr vorgenommen werden. Diese Termine sollten nach einer Dosisreduktion aufgrund einer QTc-Verlängerung und nach einer Dosisunterbrechung, die mehr als zwei Wochen andauert, eingehalten werden. EKGs und Blutuntersuchungen sollten auch vorgenommen werden, wenn es während dieser Zeit oder danach klinisch angezeigt ist. Eine häufige EKG-Überwachung des QTc-Intervalls sollte fortgesetzt werden.

Serumkalium-, Serummagnesium- und Serumkalziumspiegel sollten innerhalb der Normwerte gehalten werden, um das Risiko einer QTc-Verlängerung im EKG zu reduzieren.

Zusätzliche Kontrollen des QTc-Intervalls, der Elektrolyte und der Nierenfunktion sind besonders bei Diarrhö, Zunahme von Diarrhö/Dehydratation, unausgeglichener Elektrolythaushalt und/oder Niereninsuffizienz erforderlich. Wenn das QTc-Intervall erheblich ansteigt, aber unter 500 ms bleibt, sollte ein Kardiologe zu Rate gezogen werden.

Die Anwendung von Vandetanib zusammen mit Wirkstoffen, die bekanntermaßen das QTc-Intervall im EKG verlängern, ist kontraindiziert oder wird nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.3 und 4.5).

Die gleichzeitige Anwendung von Vandetanib mit Ondansetron wird nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.5).

**Patienten, bei denen einmalig eine Verlängerung des QTc-Intervalls auf  $\geq 500$  ms auftritt, sollen die Einnahme von Vandetanib beenden. Wenn nachgewiesen wurde, dass das QTc-Intervall auf Werte vor Behandlungsbeginn zurückgegangen ist und eine mögliche Störung im Elektrolythaushalt korrigiert wurde, kann die Einnahme mit einer reduzierten Dosis wieder aufgenommen werden.**

Posteriore reversibles Enzephalopathie-Syndrom, PRES (Reversibles posteriores Leukenzephalopathie-Syndrom-RPLS)  
PRES ist ein Syndrom subkortikaler vaskulärer Ödeme, das mittels MRT des Gehirns diagnostiziert wird und wurde während der Behandlung mit Vandetanib in Kombination mit einer Chemotherapie selten beobachtet. PRES wurde auch bei Patienten beobachtet, die Vandetanib als Monotherapie erhielten. Dieses Syndrom sollte bei Patienten in Betracht gezogen werden, bei denen Krampfanfälle, Kopfschmerzen, Sehstörungen, Verwirrtheit oder eine Veränderung der mentalen Funktion auftreten. Ein MRT des Gehirns sollte bei jedem Patienten mit Krampfanfällen, Konfusion oder veränderter mentaler Funktion durchgeführt werden.

### **Rearranged during transfection-(RET)-Status**

**Patienten ohne RET-Mutation können einen geringeren Nutzen von der Vandetanib-Behandlung haben, und das Nutzen/Risiko-Verhältnis für diese Patientengruppe kann sich daher von demjenigen der Gruppe mit RET-Mutationen unterscheiden. Bei Patienten, deren RET-Mutationsstatus negativ sein könnte, sollte vor der Entscheidung über eine individuelle Behandlung ein möglicherweise geringerer Nutzen berücksichtigt werden, und die Anwendung von Vandetanib sollte aufgrund der Risiken, die mit der Behandlung im Zusammenhang stehen, sorgfältig geprüft werden. Ein Test auf RET-Mutation wird daher empfohlen. Bei der Ermittlung des RET-Mutationsstatus sollten Gewebeproben möglichst zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns anstatt zum Zeitpunkt der Diagnose gewonnen werden (siehe Abschnitte 4.1 und 5.1).**

### Hautreaktionen

Ausschlag und andere Hautreaktionen, darunter Reaktionen aufgrund von Lichtempfindlichkeit und palmar-plantares Erythrodysästhesie-Syndrom, wurden bei Patienten beobachtet, die Vandetanib erhielten.

Leichte bis mäßige Hautreaktionen können symptomatisch oder mittels Dosisreduktion oder Dosisunterbrechung behandelt werden. Bei schwerwiegenderen Hautreaktionen (wie Stevens-Johnson-Syndrom) wird eine Überweisung des Patienten empfohlen, um dringend einen entsprechenden Facharzt zu konsultieren.

Aufgrund des potenziellen Risikos für phototoxische Reaktionen, die mit der Vandetanib-Behandlung in Zusammenhang stehen,

sollte der Exposition gegenüber Sonnenlicht durch das Tragen zusätzlicher Kleidung und/oder Sonnenschutzmittel Rechnung getragen werden.

### Diarrhö

Diarrhö ist sowohl ein Symptom, das mit der Krankheit in Zusammenhang steht, als auch eine bekannte Nebenwirkung von Vandetanib. Zur Behandlung der Diarrhö werden die üblicherweise bei Diarrhö angewendeten Arzneimittel empfohlen. QTc-Intervall und Serumelektrolyte sollten häufiger überwacht werden. Bei schwerer Diarrhö (CTCAE-Grad 3–4) soll die Vandetanib-Therapie bis zur Besserung der Diarrhö unterbrochen werden. Nach Besserung sollte die Behandlung mit einer reduzierten Dosis wiederaufgenommen werden (siehe Abschnitte 4.2 und 4.8).

### Hämorrhagie

Wenn Vandetanib bei Patienten mit Gehirnmetastasen angewendet wird, ist Vorsicht geboten, da über intrakranielle Blutungen berichtet wurde.

### Herzinsuffizienz

Bei Patienten, die mit Vandetanib behandelt wurden, wurde Herzinsuffizienz beobachtet. Eine Unterbrechung oder ein Abbruch der Behandlung kann bei Patienten mit Herzinsuffizienz erforderlich sein. Diese ist möglicherweise nach Beendigung der Vandetanib-Therapie nicht reversibel. Einige Fälle verliefen tödlich.

### Hypertonie

Bei Patienten unter Behandlung mit Vandetanib wurde Hypertonie, einschließlich hypertensiver Krisen, beobachtet. Patienten sollten hinsichtlich Hypertonie überwacht und bei Bedarf behandelt werden. Wenn der Bluthochdruck durch medizinische Behandlung nicht kontrolliert werden kann, sollte die Vandetanib-Therapie nicht wiederaufgenommen werden, bis der Bluthochdruck medizinisch unter Kontrolle ist. Eine Dosisreduktion kann erforderlich sein (siehe Abschnitt 4.8).

### Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Vandetanib wird nicht für die Anwendung bei Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Niereninsuffizienz empfohlen, da die Daten begrenzt sind und Sicherheit und Wirksamkeit bisher nicht nachgewiesen wurden (siehe Abschnitte 4.2, 5.1 und 5.2).

### Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion

Vandetanib wird nicht für die Anwendung bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion (Serum-Bilirubin höher als das 1,5-fache des oberen Normwerts) empfohlen, da Daten von Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion nur begrenzt vorliegen und die Sicherheit und Wirksamkeit nicht nachgewiesen wurden. Pharmakokinetische Daten von Probanden lassen vermuten, dass keine Änderung der Anfangsdosis bei Patienten mit leichter, mittelschwerer oder schwerer Einschränkung der Leberfunktion erforderlich ist (siehe Abschnitte 4.2 und 5.2).

### Erhöhungen der Alaninaminotransferase

Bei Patienten, die mit Vandetanib behandelt werden, kommt es häufig zu Erhöhungen der Alaninaminotransferase. Ein Großteil der

Erhöhungen geht unter fortgesetzter Therapie mit Vandetanib zurück, andere gehen üblicherweise nach einer 1–2 wöchigen Unterbrechung der Therapie zurück. Eine periodische Überwachung der Alaninaminotransferase wird empfohlen.

#### Interstitielle Lungenerkrankung

Bei Patienten, die Vandetanib erhielten, wurde eine interstitielle Lungenerkrankung (ILD) beobachtet, die in einigen Fällen tödlich verlief. Bei Patienten, bei denen Symptome einer Atemwegserkrankung wie Atemnot, Husten und Fieber auftreten, sollte die Behandlung mit Vandetanib unterbrochen und unverzüglich eine Untersuchung eingeleitet werden. Wenn sich der Verdacht auf eine ILD bestätigt, sollte die Behandlung mit Vandetanib dauerhaft abgebrochen und der Patient entsprechend behandelt werden.

#### CYP3A4-Induktoren

Die gleichzeitige Anwendung von Vandetanib und starken CYP3A4-Induktoren (wie Rifampicin, Johanniskraut, Carbamazepin, Phenobarbital) sollte vermieden werden (siehe Abschnitt 4.5).

#### CTN unter 500 pg/ml

Der Nutzen von Vandetanib bei Patienten mit CTN unter 500 pg/ml wurde nicht nachgewiesen. Deshalb sollte die Anwendung bei Patienten mit CTN < 500 pg/ml aufgrund der mit der Vandetanib-Behandlung verbundenen Risiken sorgfältig geprüft werden.

#### Patientenpass

**Alle Ärzte, die Caprelsa verschreiben, müssen mit der Arzt-Information und den Behandlungsrichtlinien vertraut sein. Der verschreibende Arzt muss die Risiken der Caprelsa-Therapie mit dem Patienten besprechen. Mit jeder Verschreibung wird dem Patienten der Patientenpass ausgehändigt.**

### 4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

#### Pharmakokinetische Wechselwirkungen Effekte von Vandetanib auf andere Arzneimittel

Die Exposition von Midazolam (CYP3A4-Substrat) wurde bei gesunden Probanden bei gleichzeitiger Gabe einer Einzeldosis von 800 mg Vandetanib nicht beeinflusst.

Vandetanib ist ein Inhibitor des organischen Kationentransporters 2 (OCT2). Bei gleichzeitiger Gabe mit Vandetanib waren die  $AUC_{(0-t)}$  und  $C_{max}$  von Metformin (OCT2-Substrat) bei gesunden Probanden mit Wild-Typ für OCT2 um 74 % bzw. 50 % erhöht und die  $Cl_R$  von Metformin war um 52 % erniedrigt. Bei Patienten, die gleichzeitig Metformin und Vandetanib erhalten, werden eine angemessene klinische Überwachung und/oder Laborkontrollen empfohlen. Diese Patienten benötigen möglicherweise eine geringere Metformin-Dosis.

Bei gesunden Probanden waren die  $AUC_{(0-t)}$  und  $C_{max}$  von Digoxin (P-gp-Substrat) bei gleichzeitiger Gabe aufgrund der Inhibition des P-gp durch Vandetanib um 23 % bzw. 29 % erhöht. Darüber hinaus kann der bradykarde Effekt von Digoxin das durch Vandetanib bedingte Risiko für QTc-Intervall-Verlängerung und Torsade de pointes er-

höhen. Daher werden bei Patienten, die gleichzeitig Digoxin und Vandetanib erhalten, eine angemessene klinische Überwachung (z.B. EKG) und/oder Laborkontrollen empfohlen. Diese Patienten benötigen möglicherweise eine geringere Digoxin-Dosis. (Zur Überwachung von Vandetanib, siehe Abschnitt 4.2 Dosierung und Art der Anwendung und Abschnitt 4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung).

Bezüglich anderer P-gp-Substrate, wie zum Beispiel Dabigatran, wird bei Kombination mit Vandetanib eine klinische Überwachung empfohlen.

#### Effekte anderer Arzneimittel auf Vandetanib

Bei gesunden Probanden wurde zwischen Vandetanib (Einzeldosis von 300 mg) und dem potenten CYP3A4-Inhibitor Itraconazol (wiederholte Dosen von 200 mg einmal täglich) keine klinisch signifikante Interaktion gezeigt. Bei gesunden männlichen Probanden war die Vandetanib-Exposition bei einer gleichzeitigen Gabe mit dem potenten CYP3A4-Induktor Rifampicin um 40 % vermindert. Die Gabe von Vandetanib mit potenten CYP3A4-Induktoren sollte vermieden werden.

Bei gleichzeitiger Gabe mit Omeprazol war die  $C_{max}$  von Vandetanib bei gesunden Probanden um 15 % erniedrigt, während die  $AUC_{(0-t)}$  von Vandetanib nicht beeinflusst wurde. Weder  $C_{max}$  noch  $AUC_{(0-t)}$  von Vandetanib wurden bei gleichzeitiger Gabe mit Ranitidin beeinflusst. Daher ist keine Anpassung der Dosierung von Vandetanib erforderlich, wenn Vandetanib zusammen mit Omeprazol oder Ranitidin angewendet wird.

#### Pharmakodynamische Wechselwirkungen

Die biliäre Exkretion von unverändertem Vandetanib ist einer der Ausscheidungswege von Vandetanib. Vandetanib ist kein Substrat des Multidrug Resistance Protein 2 (MRP2), des P-Glykoproteins (P-gp) oder des Breast Cancer Resistance Protein (BCRP).

#### Arzneimittel, die bekanntermaßen das QTc-Intervall verlängern

Es wurde gezeigt, dass Vandetanib das QTc-Intervall im EKG verlängert; gelegentlich wurde von Torsade de pointes berichtet. Daher ist die gleichzeitige Anwendung von Vandetanib und Arzneimitteln, die ebenfalls bekanntermaßen das QTc-Intervall verlängern und/oder Torsade de pointes induzieren, abhängig von existierenden alternativen Therapien, entweder kontraindiziert oder wird nicht empfohlen.

- Kontraindizierte Kombinationen (siehe Abschnitt 4.3): Cisaprid, Erythromycin intravenös (i.v.), Toremifen, Mizolastin, Moxifloxacin, arsenhaltige Arzneistoffe, Antiarrhythmika der Klasse IA und III
- Kombinationen, die nicht empfohlen werden: Methadon, Haloperidol, Amisulprid, Chlorpromazin, Sulpirid, Zuclopenthixol, Halofantrin, Pentamidin und Lumefantrin.

Wenn es keine angemessene Alternativbehandlung gibt, können nicht empfohlene Kombinationen mit Vandetanib bei zusätzlicher Überwachung des QTc-Intervalls, Be-

stimmung der Elektrolyte und weiterer Kontrolle bei Beginn oder Verschlimmerung einer Diarrhö eingesetzt werden.

Die Ergebnisse einer pharmakodynamischen und pharmakokinetischen Wechselwirkungsstudie wiesen darauf hin, dass die gleichzeitige Anwendung mit Ondansetron bei gesunden Probanden wenig Einfluss auf die Pharmakokinetik von Vandetanib zu haben schien, aber einen kleinen additiven Effekt auf die Verlängerung des QTc-Intervalls von ca. 10 ms hatte. Daher wird die gleichzeitige Anwendung von Ondansetron und Vandetanib nicht empfohlen. Wenn Ondansetron und Vandetanib gleichzeitig gegeben werden, sind eine engmaschigere Kontrolle der Serumelektrolyte und des EKGs und eine konsequente Behandlung jeglicher Auffälligkeiten erforderlich.

#### Vitamin-K-Antagonisten

Die Anwendung von Antikoagulanzen ist bei Krebspatienten wegen ihres erhöhten Thromboserisikos häufig. Wenn entschieden wird, dass der Patient mit Vitamin-K-Antagonisten behandelt werden soll, wird aufgrund der hohen intraindividuellen Variabilität des Ansprechens auf die Antikoagulation und die Möglichkeit einer Wechselwirkung zwischen Vitamin-K-Antagonisten und der Chemotherapie eine häufigere Überprüfung des INR (*International Normalised Ratio*) empfohlen.

### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

#### Frauen im gebärfähigen Alter

Frauen im gebärfähigen Alter müssen während der Behandlung und mindestens vier Monate nach der letzten Dosis eine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden.

#### Schwangerschaft

Es liegen begrenzte Daten zur Anwendung von Vandetanib bei Schwangeren vor. Wie aufgrund der pharmakologischen Wirkung zu erwarten, zeigte Vandetanib bei Ratten signifikante Wirkungen auf alle Stadien der weiblichen Reproduktion (siehe Abschnitt 5.3).

Wenn Vandetanib während der Schwangerschaft angewendet oder die Patientin während der Therapie mit Vandetanib schwanger wird, sollte sie über das Risiko für fetale Anomalien oder eine Fehlgeburt aufgeklärt werden. Die Behandlung der Schwangeren sollte nur dann fortgeführt werden, wenn der potenzielle Nutzen für die Mutter das Risiko für den Fötus überwiegt.

#### Stillzeit

Es liegen keine Daten über die Anwendung von Vandetanib bei stillenden Frauen vor. Vandetanib und/oder seine Metaboliten gehen bei Ratten in die Muttermilch über und finden sich im Plasma der Jungen nach Gabe an säugende Ratten wieder (siehe Abschnitt 5.3).

Das Stillen ist während der Behandlung mit Vandetanib kontraindiziert.

#### Fertilität

Vandetanib hatte keine Wirkung auf die Fertilität männlicher Ratten, beeinträchtigte aber die Fertilität weiblicher Ratten (siehe Abschnitt 5.3).



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

Studien zu den Auswirkungen von Vandetanib auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen wurden nicht durchgeführt. Es wurde jedoch über Erschöpfung und verschwommenes Sehen berichtet; Patienten, bei denen diese Symptome auftreten, müssen beim Führen eines Fahrzeugs oder beim Bedienen von Maschinen vorsichtig sein.

#### 4.8 Nebenwirkungen

Gesamtübersicht der Nebenwirkungen  
Die am häufigsten berichteten Nebenwirkungen waren Diarrhö, Hautausschlag, Übelkeit, Hypertonie und Kopfschmerzen.

#### Nebenwirkungen während klinischer Studien

Die folgenden Nebenwirkungen wurden in klinischen Studien festgestellt, die mit Patienten durchgeführt wurden, die Vandetanib als Therapie gegen MTC erhielten. Ihre Häufigkeit wird in Tabelle 1, Nebenwirkungen gemäß des *Council for International Organizations of Medical Sciences* (CIOMS-III), aufgelistet gemäß MedDRA-Systemorganklassen (SOC) und auf dem *preferred term level* und dann nach Häufigkeitsklassifizierung, dargestellt. Bei den Häufigkeitsangaben zu Nebenwirkungen werden folgende Kategorien zugrunde gelegt: 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 vorliegenden Daten nicht abschätzbar). Dieser Abschnitt enthält nur Daten, die aus abgeschlossenen Studien stammen, für die die Patienten-Exposition bekannt ist.

Bei Patienten unter Behandlung mit Vandetanib als Monotherapie traten Ereignisse wie Torsade de pointes, Stevens-Johnson-Syndrom, Erythema multiforme, interstitielle Lungenerkrankung (manchmal mit tödlichem Ausgang) und PRES (RPLS) auf. Es ist zu erwarten, dass diese Nebenwirkungen bei Patienten, die Vandetanib gegen MTC erhalten, gelegentlich vorkommen.

Okulare Ereignisse wie verschwommenes Sehen kommen bei Patienten, die Vandetanib gegen MTC erhalten, häufig vor. Vorsorgliche Spaltlampenuntersuchungen zeig-

Tabelle 1 Nebenwirkungen und Systemorganklasse

Systemorganklasse	Sehr häufig	Häufig	Gelegentlich
Infektionen und parasitäre Erkrankungen	Nasopharyngitis, Bronchitis, Infektionen der oberen Atemwege, Harnwegsinfektionen	Pneumonie, Sepsis, Influenza, Zystitis, Sinusitis, Laryngitis, Folliculitis, Furunkel, Pilzinfektion, Pyelonephritis	Appendizitis, Staphylokokken-Infektion, Divertikulitis, Zellulitis, Abszess der Abdominalwand
Endokrine Erkrankungen		Hypothyreose	
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	Appetitabnahme, Hypokalzämie	Hypokaliämie, Hyperkalzämie, Hyperglykämie, Dehydratation, Hyponatriämie	Malnutrition
Psychiatrische Erkrankungen	Insomnia, Depression	Angst	
Erkrankungen des Nervensystems	Kopfschmerzen, Parästhesie, Dysästhesie, Schwindel	Tremor, Lethargie, Bewusstseinsverlust, Gleichgewichtsstörungen, Dysgeusie	Konvulsion, Klonus, Gehirnodeme
Augenerkrankungen	Verschwommenes Sehen, Strukturveränderung der Hornhaut (einschließlich Ablagerungen auf der Hornhaut und Hornhauttrübungen)	Sehstörung, Halos, Photopsie, Glaukome, Konjunktivitis, Augentrockenheit, Keratopathie	Katarakt, Akkomodationsstörungen
Herzerkrankungen	Verlängerung des QTc-Intervalls im EKG (*) (**)		Herzinsuffizienz, akutes Herzversagen, Frequenz- und Rhythmusstörungen, Reizleitungsstörungen, ventrikuläre Arrhythmien und Herzstillstand
Gefäßerkrankungen	Hypertonie	Hypertensive Krisen, ischämische zerebrovaskuläre Störungen	
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums		Epistaxis, Hämoptyse, Pneumonitis	Respiratorisches Versagen, Aspirations-pneumonie
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Abdominalschmerz, Diarrhö, Übelkeit, Erbrechen, Dyspepsie	Colitis, Mundtrockenheit, Stomatitis, Dysphagie, Obstipation, Gastritis, gastrointestinale Hämorrhagie	Pankreatitis, Peritonitis, Ileus, intestinale Perforation, fäkale Inkontinenz
Leber- und Gallenerkrankungen		Cholelithiasis	
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Reaktion aufgrund von Lichtempfindlichkeit, Ausschlag und andere Hautreaktionen (darunter Akne, trockene Haut, Dermatitis, Pruritus), Nagelerkrankungen	Palmar-plantares Erythrodyssäthesie-Syndrom, Alopezie	Bullöse Dermatitis
Erkrankungen der Nieren und Harnwege	Proteinurie, Nephro-lithiasis	Dysurie, Hämaturie, Nierenversagen, Pollakisurie, Harndrang	Chromaturie, Anurie
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Asthenie, Erschöpfung, Schmerzen, Ödeme	Pyrexie	beeinträchtigte Wundheilung
Untersuchungen	QTc-Intervall im EKG verlängert	Anstieg von Serum ALT und AST, Gewichtsverlust, Blutkreatinin erhöht	Anstieg des Hämoglobins, Anstieg der Serum-Amylase

\* 13,4 % der Vandetanib-Patienten hatten eine QTc-Zeit (nach Bazett) von  $\geq 500$  ms verglichen mit 1,0 % Placebo-Patienten. Die QTcF-Verlängerung war  $> 20$  ms bei über 91 % der Patienten,  $> 60$  ms bei 35 %,  $> 100$  ms bei 1,7 %. Bei acht Prozent der Patienten wurde die Dosierung aufgrund einer QTc-Verlängerung reduziert.

\*\* Einschließlich zwei Todesfälle bei Patienten mit einer QTc-Zeit  $> 550$  ms (ein Fall aufgrund von Sepsis und ein Fall aufgrund von Herzversagen).

ten Hornhauttrübungen (Vortex-Keratopathien) bei behandelten Patienten; es sind jedoch keine regelmäßigen Spaltlampenuntersuchungen bei Patienten, die Vandetanib erhalten, notwendig.

Nach unterschiedlicher Expositions-dauer waren die mittleren Hämoglobinspiegel bei Patienten, die mit Vandetanib behandelt wurden, im Vergleich zum Ausgangswert um 0,5–1,5 g/dl erhöht.

#### 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:

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte

Abt. Pharmakovigilanz

Kurt-Georg-Kiesinger Allee 3

D-53175 Bonn

Website: <http://www.bfarm.de>

## 4.9 Überdosierung

Es gibt keine spezifische Behandlung bei einer Überdosierung mit Vandetanib und mögliche Symptome einer Überdosierung sind nicht bekannt. In einer klinischen Studie mit gesunden Probanden und Patienten wurde eine Zunahme der Häufigkeit und des Schweregrads einiger Nebenwirkungen, wie Hautausschlag, Diarrhö und Hypertonie bei Mehrfachdosierung von 300 mg und darüber beobachtet. Weiterhin sollte die Möglichkeit der QTc-Verlängerung und Torsade des Pointes in Betracht gezogen werden.

Nebenwirkungen im Zusammenhang mit einer Überdosierung sollten symptomatisch behandelt werden; insbesondere sollte eine schwere Diarrhö entsprechend behandelt werden. Im Fall einer Überdosierung müssen weitere Dosen ausgesetzt werden, und es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass kein unerwünschtes Ereignis aufgetreten ist. Das heißt, innerhalb von 24 Stunden muss ein EKG durchgeführt werden, um auf eine QTc-Verlängerung zu untersuchen. Nebenwirkungen, die mit einer Überdosierung im Zusammenhang stehen, können aufgrund der langen Halbwertszeit von Vandetanib länger andauern (siehe Abschnitt 5.2).

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antineoplastische Mittel, Proteinkinase Inhibitoren, ATC-Code: L01XE12

#### Wirkmechanismus und pharmakodynamische Wirkungen

Vandetanib ist ein potenter Inhibitor des vaskulären endothelialen Wachstumsfaktor-Rezeptors 2 (VEGFR-2, auch bekannt als Kinase-Insert-Domain-Rezeptor [KDR]), des epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptors (EGFR) und der RET-Tyrosinkinase.

Vandetanib ist auch ein sub-mikromolarer Inhibitor der vaskulären endothelialen Rezeptor-3-Tyrosinkinase.

Vandetanib hemmt die VEGF-stimulierte endotheliale Zellmigration, Zellproliferation, das Überleben von Zellen und die Bildung neuer Blutgefäße in *in-vitro*-Modellen der Angiogenese. Darüber hinaus hemmt Vandetanib die durch den epidermalen Wachstumsfaktor (EGF) stimulierte EGF-Rezeptor-Tyrosinkinase in Tumorzellen und Endothelzellen. Vandetanib hemmt *in-vitro* die EGFR-abhängige Zellproliferation und das Überleben der Zelle. Vandetanib hemmt außerdem sowohl den Wildtyp als auch die meisten aktiven Mutationen der RET-Kinase und hemmt *in vitro* signifikant die Proliferation von MTC-Zelllinien.

*In vivo* reduzierte die Gabe von Vandetanib die Tumorzellen-induzierte Angiogenese, die Tumorgefäßpermeabilität, die Mikrogefäßdichte des Tumors, und es verhinderte das Tumorstadium einer Reihe von menschlichen Xenograft-Tumormodellen in athymischen Mäusen. Vandetanib hemmte *in vivo* auch das Wachstum von MTC-Xenograft-Tumoren.

Der genaue Wirkmechanismus von Vandetanib beim lokal fortgeschrittenen oder metastasierten MTC ist unbekannt.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

##### Klinische Daten zu MTC

Um Sicherheit und Wirksamkeit von Vandetanib 300 mg gegenüber Placebo zu zeigen, wurde eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie (Studie 58) durchgeführt. An der Studie nahmen 331 Patienten mit nicht resektablem, lokal fortgeschrittenem oder metastasiertem MTC teil. Es wurden nur Patienten mit CTN  $\geq 500$  pg/ml (konventionelle Einheiten) oder  $\geq 146,3$  pmol/l (internationale Standard-Einheiten) eingeschlossen. Von den an der Studie teilnehmenden Patienten hatten 10 Patienten unter Vandetanib sowie 4 Patienten unter Placebo (4 % aller Patienten) einen *World Health Organisation Performance Status* (WHO PS)-Wert von  $\geq 2$ . 28 (12,1 %) der Patienten unter Vandetanib und 10 (10,1 %) der Patienten unter Placebo litten an einer Störung der Herzfunktion. Eine Störung der Herzfunktion wurde definiert als Patienten mit kardiovaskulären Anomalitäten in der Vorgeschichte.

Hauptziel der Studie war es, die Verbesserung des progressionsfreien Überlebens (*progression-free survival*, PFS) unter Vandetanib im Vergleich zu Placebo zu zeigen. Die sekundären Endpunkte waren die Evaluation der objektiven Gesamtansprechrate (*overall objective response rate*, ORR), Krankheitskontrollrate (*disease control rate*, DCR), definiert als partielles Ansprechen (*partial response*, PR) oder vollständiges Ansprechen (*complete response*, CR) oder stabiles Krankheitsbild mindestens anhaltend für 24 Wochen (*stable disease*, SD), Dauer des Ansprechens (*duration of response*, DOR), Zeit bis zur Schmerzverschlimmerung, basierend auf einem Schmerzfragebogen (*brief pain inventory*, BPI) für die Erfassung schwerster Schmerzen und Gesamtüberleben (*overall survival*, OS). Der primäre Endpunkt PFS, ORR und

DCR basierten auf einer zentralisierten, unabhängig verblindeten Auswertung der bildgebenden Daten. Biochemisches Ansprechen unter Vandetanib verglichen mit Placebo, gemessen anhand von CTN und CEA, wurde ebenfalls als sekundärer Endpunkt beurteilt.

Die Patienten wurden mit Vandetanib oder Placebo behandelt, bis eine objektive Krankheitsprogression auftrat. Bei objektiver Krankheitsprogression, basierend auf der Beurteilung des Prüfarztes, wurde die verblindete Studienbehandlung beendet und die Patienten hatten die Möglichkeit, nicht verblindet Vandetanib zu erhalten. 28 der 231 Patienten (12,1 %) unter Vandetanib und 3 der 99 Patienten (3,0 %) unter Placebo brachen die Behandlung aufgrund eines unerwünschten Ereignisses ab. 14 der 28 Patienten (50 %), die Vandetanib aufgrund eines unerwünschten Ereignisses nicht weiter einnahmen, brachen die Behandlung ohne Reduzierung der Dosis ab. Bei 5 von 6 Patienten (83 %) mit mittelschwerer Niereninsuffizienz, die mit Vandetanib behandelt wurden, wurde die Dosis aufgrund einer Nebenwirkung auf 200 mg reduziert; bei 1 Patienten war eine weitere Reduktion auf 100 mg erforderlich.

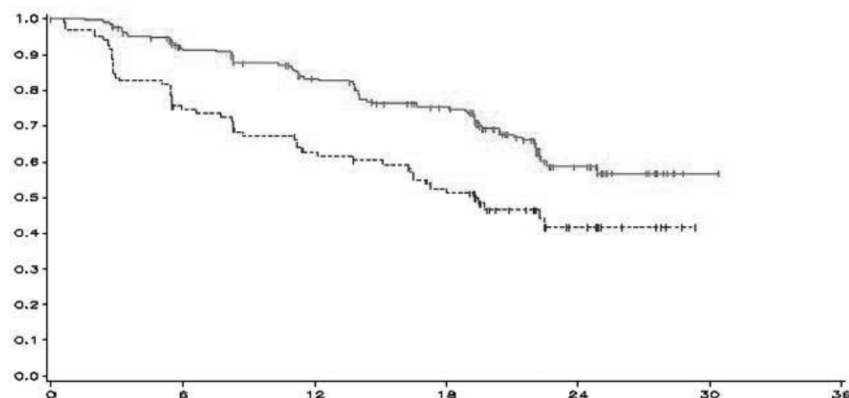
Die Ergebnisse der primären PFS-Analyse zeigte eine statistisch signifikante Verbesserung in Bezug auf PFS für Patienten, die für Vandetanib verglichen mit Placebo randomisiert waren (*Hazard Ratio* [HR] = 0,46; 95 % Konfidenzintervall (KI) = 0,31–0,69;  $p = 0,0001$ ).

Der PFS-Median für Patienten, die auf Vandetanib randomisiert waren, wurde nicht erreicht; auf Basis von statistischen Datenmodellen, die bis zum 43. Perzentil beobachtet wurden, wurde der PFS-Median auf 30,5 Monate mit einem 95 %-Konfidenzintervall von 25,5 bis 36,5 Monate prognostiziert. Der PFS-Median bei Patienten, die auf Placebo randomisiert waren, betrug 19,3 Monate. Im Monat 12 betrug der Anteil an lebenden, progressionsfreien Patienten 192 (83 %) bei der Gruppe von Patienten, die auf Vandetanib randomisiert waren, und 63 (63 %) bei den Patienten, die auf Placebo randomisiert waren. Im Vandetanib-Arm schritt die Krankheit bei insgesamt 73 (32 %) Patienten voran: Bei 64 (28 %) kam es zur Progression nach den *response evaluation criteria in solid tumours* (RECIST) und bei 9 (4 %) zum Tod ohne Progression. Die Beobachtung der verbleibenden 158 Patienten (68 %) wurde in der PFS-Analyse zensiert. Im Placebo-Arm war die Krankheit bei insgesamt 51 (51 %) der Patienten vorangeschritten: Bei 46 (46 %) kam es zur Progression nach RECIST und bei 5 (5 %) zum Tod ohne Progression. Die Beobachtung der verbleibenden 49 Patienten wurde in der PFS-Analyse zensiert.

Siehe Abbildung 1 auf Seite 6

Zur Zeit der PFS-Primäranalyse waren 48 (15 %) der Patienten verstorben, und es gab keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich des Gesamtüberlebens zwischen den Behandlungsgruppen (HR = 0,89; 99,98 % KI = 0,28–2,85;  $p = 0,712$ ). Zur Zeit dieser Analyse waren 32 Patienten (14 %) aus dem Vandetanib-Arm und 16 Pa-

Abb. 1. Kaplan-Meier-Plot für PFS



Monate	0	6	12	18	24	30	36
n-Vandetanib	231	196	169	140	40	1	0
n-Placebo	100	71	57	45	13	0	0

— Vandetanib 300 mg, ---- Placebo, y-Achse=PFS, x-Achse=Zeit in Monaten, n-Vandetanib=Anzahl der Risikopatienten – Vandetanib, n-Placebo=Anzahl der Risikopatienten – Placebo

HR = 0,46, 95 %-KI (0,36–0,69), p = 0,0001

PFS	N	PFS-Median	HR	95 %-KI	p-Wert
Vandetanib 300 mg	73/231 (32 %)	Nicht erreicht (erwartet 30,5 Monate)	0,46	0,31; 0,69	0,0001
Placebo	51/100 (51 %)	19,3 Monate			

Tabelle 2: Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse zur Wirksamkeit aus Studie 58

ORR <sup>a</sup>	N	Ansprechrate	OR <sup>b</sup>	95 %-KI	p-Wert
Vandetanib 300 mg	104/231	45 %	5,48	2,99; 10,79	< 0,0001
Placebo	13/100	13 %			
DCR <sup>a</sup>	N	Ansprechrate	OR <sup>b</sup>	95 %-KI	p-Wert
Vandetanib 300 mg	200/231	87 %	2,64	1,48; 4,69	0,001
Placebo	71/100	71 %			
CTN-Ansprechrate	N	Ansprechrate	OR <sup>b</sup>	95 %-KI	p-Wert
Vandetanib 300 mg	160/231	69 %	72,9	26,2; 303,2	< 0,0001
Placebo	3/100	3 %			
CEA-Ansprechrate	N	Ansprechrate	OR <sup>b</sup>	95 %-KI	p-Wert
Vandetanib 300 mg	119/231	52 %	52,0	16,0; 320,3	< 0,0001
Placebo	2/100	2 %			

<sup>a</sup> Gesamtansprechrate (Overall Response Rate) = vollständiges + partielles Ansprechen. Krankheitskontrollrate (Disease Control Rate) = Ansprechrate + stabiles Krankheitsbild für 24 Wochen. Die Intent-to-treat (ITT)-Analyse schließt Patienten ein, die Vandetanib nicht verblindet erhielten, bevor gemäß der zentral durchgeführten Auswertung eine Progression beobachtet wurde.

<sup>b</sup> OR = Quotenverhältnis (Odds Ratio). Ein Wert > 1 begünstigt Vandetanib. Bei der Analyse wurde ein logistisches Regressionsmodell verwendet, wobei die Behandlung der einzige Faktor war.

N = Anzahl Ereignisse/Anzahl an randomisierten Patienten

tienten (16%) aus dem Placebo-Arm verstorben.

Die meisten (95% der Patienten) hatten eine metastasierte Erkrankung. Vierzehn Patienten, die mit Vandetanib behandelt wurden, und 3 mit Placebo behandelte Patienten, hatten ausschließlich eine nicht resektable lokal fortgeschrittene Erkrankung. Die klinische Erfahrung mit Vandetanib bei Patienten mit nicht resektabler lokal fortgeschrittener Erkrankung und ohne Metastasierung ist begrenzt.

Statistisch signifikante Vorteile für Vandetanib wurden für die sekundären Endpunkte Ansprechrate, Krankheitskontrollrate und biochemisches Ansprechen gesehen.

Siehe Tabelle 2

Ein statistisch signifikanter Vorteil für Vandetanib wurde für den sekundären Endpunkt Zeit bis zur Schmerzverschlimmerung (als kompositärer Endpunkt abgeleitet aus der Bewertung für den stärksten Schmerz nach BPI sowie der Angabe des Patienten über

die Anwendung von Opiatanalgetika) gesehen (Vandetanib 49 %, Placebo 57 %, HR 0,61, KI 0,43–0,87, p < 0,006: 8 vs. 3 Monate). Statistisch signifikante Unterschiede in Bezug auf den exploratorischen Endpunkt Diarrhö (berichtet als Stuhlhäufigkeit) wurden nicht beobachtet.

#### RET-Mutationsstatus in Studie 58

In Studie 58 wurde unter Verwendung des auf der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) basierenden *Amplification Refractory Mutations System*-(ARMS)-Assays für die M918T-Mutation und der direkten Sequenzierung der DNA auf Mutationen in den Exons 10, 11, 13, 14, 15 und 16 (Stelle der M918T-Mutation) bei allen Patienten mit sporadischen MTC, von denen DNA verfügbar war (297/298), ein Test auf RET-Mutation durchgeführt.

Der RET-Status konnte allerdings in einem großen Anteil der Patienten nicht getestet werden (hauptsächlich aufgrund von nicht verfügbaren Ergebnissen der direkten Sequenzierung von DNA) und die Ansprechrate war bei Patienten mit unbekanntem RET-Status etwas geringer verglichen mit Patienten mit positivem RET-Mutationsstatus: 51,8 % vs. 35,9 %. Im verblindeten Vergleich von Vandetanib vs. Placebo erhielten nur 2 Patienten, die bekanntermaßen in allen 6 Exons RET-negativ waren, Vandetanib, und keiner zeigte ein Ansprechen.

Es wurde eine nachträgliche Subgruppen-Analyse des negativen RET-Status der pivotalen Studie 58 durchgeführt, die auf dem Fehlen der M918T-Mutation basierte. Eine RET-Mutation wurde angenommen, wenn bei einem Patienten entweder eine M918T-Mutation durch den ARMS-Assay oder eine RET-Mutation in einem der sequenzierten Exons im Tumor vorhanden war. Tatsächlich wurde bei 79 Patienten eine fehlende M918T-Mutation identifiziert und es wurde keine RET-Mutation in einem der anderen 6 getesteten Exons identifiziert, wobei bei 71 dieser Patienten die Sequenzierung der 6 Exons unvollständig war. Die M918T-Mutation ist die am häufigsten beobachtete Mutation bei Patienten mit sporadischem MTC; es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass einige Patienten, die auf die M918T-Mutation RET-negativ getestet wurden, möglicherweise positiv für Mutationen in anderen Exons sind.

Ergebnisse gemäß RET-Status (positiv, unbekannt und definiert als RET-M918T-Mutations-negativ) sind in Tabelle 3 auf Seite 7 dargestellt.

#### Kinder und Jugendliche

Die Europäische Arzneimittel-Agentur hat für Vandetanib eine Zurückstellung von der Verpflichtung zur Vorlage von Ergebnissen zu Studien in einer oder mehreren pädiatrischen Altersklassen in hereditärem medullärem Schilddrüsenkrebs gewährt (siehe Abschnitt 4.2 bzgl. Informationen zur Anwendung bei Kindern und Jugendlichen). Dieses Arzneimittel wurde unter „Besonderen Bedingungen“ zugelassen. Das bedeutet, dass weitere Nachweise für den Nutzen des Arzneimittels erwartet werden. Die Europäische Arzneimittel-Agentur wird neue Informationen zu diesem Arzneimittel



**Tabelle 3: Zusammenfassung der Ergebnisse zur Wirksamkeit in einem Patienten-Segment gemäß RET-Mutationsstatus**

	Patienten mit dokumentierter RET-Mutation (n = 187)	Patienten ohne M918T-Mutation und andere Mutationen nicht getestet oder negativ (n = 79)*
Objektive Ansprechraten (Vandetanib-Arm)	52 %	35 %
Wirksamkeits-Endpunkt PFS HR (95%) Konfidenzintervall	0,45 (0,26; 0,78)	0,57 (0,29; 1,13)

\* Der RET-Mutationsstatus wurde bei der Mehrzahl der Patienten zum Zeitpunkt der Diagnose bestimmt und könnte sich seitdem geändert haben.

mindestens jährlich bewerten und, falls erforderlich, wird die Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels aktualisiert werden.

## 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

### Resorption

Nach oraler Gabe von Vandetanib erfolgt eine langsame Resorption und es treten maximale Plasmakonzentrationen typischerweise durchschnittlich 6 Stunden nach der Einnahme auf, mit einer Streubreite von 4–10 Stunden. Nach Mehrfachgabe akkumuliert Vandetanib auf ungefähr das 8-fache, wobei der *Steady state* ungefähr nach 2 Monaten erreicht ist.

### Verteilung

Vandetanib bindet an menschliches Serumalbumin und an alpha-1-saures Glykoprotein mit einer *in-vitro*-Proteinbindung von ~90%. In *ex-vivo*-Plasmaproben von Kolorektalkarzinom-Patienten während der Exposition im *steady state* nach einer Gabe von 300 mg einmal täglich war die mittlere prozentuale Proteinbindung 93,7% (Bereich 92,2 bis 95,7%). Bei MTC-Patienten ist die Pharmakokinetik von Vandetanib bei der 300-mg-Dosis durch ein Verteilungsvolumen von ca. 7450 l gekennzeichnet.

### Biotransformation

Nach oraler Einnahme von <sup>14</sup>C-Vandetanib wurden unverändertes Vandetanib und die Metaboliten Vandetanib-N-oxid und N-Desmethyl-Vandetanib in Plasma, Urin und Fäzes nachgewiesen. Ein Glukuronid-Konjugat wurde als unbedeutender Metabolit nur in Exkreten nachgewiesen. N-Desmethyl-Vandetanib wird hauptsächlich durch CYP3A4 gebildet und Vandetanib-N-oxid durch flavinhaltige Monooxygenase-Enzyme (FMO1 und FMO3). N-Desmethyl-Vandetanib und Vandetanib-N-oxid zirkulieren in Konzentrationen von ungefähr 11 % bzw. 1,4 % derer von Vandetanib.

### Elimination

Bei MTC-Patienten ist die Pharmakokinetik von Vandetanib bei der 300-mg-Dosis durch eine *Clearance* von etwa 13,2 l/h und eine Plasma-Halbwertszeit von ca. 19 Tagen gekennzeichnet. Über einen Erfassungszeitraum von 21 Tagen wurden nach einer Einzeldosis von <sup>14</sup>C-Vandetanib ungefähr 69%, davon 44 % in den Fäzes und 25 % im Urin, wiedergefunden. Die Ausscheidung der Dosis erfolgte langsam, und basierend auf der Plasmahalbwertszeit ist eine weitere Ausscheidung über 21 Tage hinaus zu erwarten.

### Spezielle Patientengruppen

#### Niereninsuffizienz

Eine pharmakokinetische Studie mit Probanden, die Einzeldosen erhielten, weist darauf hin, dass die Vandetanib-Exposition bei Patienten mit leichter, mittelschwerer bzw. schwerer Niereninsuffizienz im Vergleich zu Personen mit normaler Nierenfunktion erhöht ist (bis zu 1,5, 1,6 bzw. 2-fach; siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 4.5).

#### Leberinsuffizienz

Eine pharmakokinetische Studie mit Probanden, die Einzeldosen erhielten, deutete darauf hin, dass eine Leberinsuffizienz keinen Einfluss auf die Exposition von Vandetanib hat. Es liegen begrenzte Daten von Patienten mit Leberinsuffizienz (Serumbilirubin größer als das 1,5-fache der oberen Grenze des Normalwerts) vor (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

#### Einfluss durch Nahrungsmittel

Die Vandetanib-Exposition wird durch Nahrung nicht beeinflusst.

## 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Vandetanib hat kein mutagenes oder klastogenes Potenzial gezeigt.

In Toxizitäts-Studien mit wiederholter Dosierung über eine Dauer von bis zu 9 Monaten wurden bei Hunden Effekte wie Emesis, Gewichtsverlust und Diarrhö beobachtet. Bei jungen Hunden und Ratten mit offenen Wachstumsfugen wurden Epiphyseendysplasien beobachtet. Bei Ratten wurden Veränderungen an den Zähnen, der Niere und der Haut beobachtet. Diese Ergebnisse traten bei klinisch relevanten Plasmakonzentrationen auf, waren innerhalb von 4 Wochen nach Beendigung der Dosierung weitestgehend reversibel und waren auf die Hemmung des vaskulären endothelialen Wachstumsfaktor-Rezeptors (VEGFR) oder EGFR zurückzuführen.

Effekte, die in anderen Studien beobachtet wurden, beinhalten die Inhibition des *human Ether-à-go-go Related Gene* (hERG)-Kanals und die Verlängerung des QTc-Intervalls bei Hunden. Bei Ratten und Hunden wurde eine Erhöhung des systolischen und diastolischen Blutdrucks beobachtet. Bei Mäusen verzögerte Vandetanib die Wundheilung, verhinderte sie aber nicht. In einer *in-vitro*-Zytotoxizitätsprüfung zeigte Vandetanib auch Hinweise auf phototoxisches Potenzial. In einem Tiermodell zur Wundheilung zeigten Mäuse, die Vandetanib erhielten, verglichen mit der Kontrollgruppe eine reduzierte Belastbarkeit der Haut. Dies deutet

darauf hin, dass Vandetanib die Wundheilung verlangsamt, aber nicht verhindert. Ein angemessenes Zeitintervall, das zwischen Absetzen von Vandetanib und einer anschließenden geplanten Operation erforderlich ist, um das Risiko für eine eingeschränkte Wundheilung zu vermeiden, wurde nicht ermittelt. In klinischen Studien wurde eine geringe Anzahl von Patienten während der Therapie mit Vandetanib operiert, und über Komplikationen der Wundheilung wurde nicht berichtet.

### Reproduktionstoxizität

Vandetanib hatte auf die Fertilität männlicher Ratten keinen Einfluss. Eine weibliche Fertilitätsstudie zeigte einen Trend zu vermehrten Unregelmäßigkeiten im Östrus-Zyklus, eine geringe Reduktion der Schwangerschaftsinzidenz und einen gesteigerten Implantationsverlust. In einer Toxizitätsstudie mit wiederholter Dosierung an Ratten war die Anzahl der Gelbkörper in den Ovarien bei Ratten, die Vandetanib für 1 Monat erhielten, vermindert.

Bei Ratten zeigte sich embryofötale Toxizität als Verlust des Fötus, verzögerte fötale Entwicklung, Anomalien der Herzgefäße und frühzeitige Ossifikation einiger Schädelknochen. In einer prä- und postnatalen Entwicklungsstudie an Ratten mit Dosen, die während Schwangerschaft und/oder Stillzeit maternal toxisch waren, kam es unter Vandetanib vermehrt zu Fehlgeburten und postnatal zum reduzierten Wachstum der Jungtiere. Vandetanib wurde bei Ratten in die Milch ausgeschieden und wurde nach Gabe an stillende Ratten im Plasma der Jungtiere gefunden.

### Karzinogenität

In einer Studie zur Karzinogenität an transgenen Mäusen zeigte Vandetanib kein karzinogenes Potenzial.

## 6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

#### Tablettenkern

Calciumhydrogenphosphat-Dihydrat  
Mikrokristalline Cellulose  
Crospovidon (Typ A)  
Povidon (K29-32)  
Magnesiumstearat

#### Filmüberzug

Hypromellose  
Macrogol (300)  
Titandioxid (E171)

### 6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

4 Jahre

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht über 30 °C lagern.

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Mit Aluminiumfolie versiegelte PVC/PVDC/Alu-Blisterpackungen mit je 30 Filmtabletten.

**6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen  
für die Beseitigung**

Keine besonderen Anforderungen.

**7. INHABER DER ZULASSUNG**

AstraZeneca AB  
SE-151 85 Södertälje  
Schweden

**8. ZULASSUNGSNUMMER(N)**

Caprelsa 100 mg Filmtabletten:  
EU/1/11/749/001

Caprelsa 300 mg Filmtabletten:  
EU/1/11/749/002

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

Datum der Erteilung der Zulassung:  
17. Februar 2012

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:  
15. Januar 2015

**10. STAND DER INFORMATION**

Januar 2016

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

**11. VERKAUFSABGRENZUNG**

Verschreibungspflichtig

**12. PACKUNGSGRÖSSEN**

Packungen zu 30 Filmtabletten **N 1**.

**13. KONTAKTADRESSE IN DEUTSCHLAND**

Für weitere Informationen zu diesen Präparaten  
wenden Sie sich bitte an die deutsche  
Vertretung des Zulassungsinhabers:

AstraZeneca GmbH  
22876 Wedel  
Telefon: 0 41 03/70 80  
Produktanfragen: 0800 22 88 660  
Telefax: 0 41 03/708 32 93  
E-Mail: [azinfo@astrazeneca.com](mailto:azinfo@astrazeneca.com)  
[www.astrazeneca.de](http://www.astrazeneca.de)

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt