



München, 13.08.2013

Vectibix® (Panitumumab)

Wichtige sicherheitsrelevante Informationen für Angehörige der medizinischen Heilberufe bezüglich der Bedeutung der Bestimmung des *RAS*-Wildtyp-Status (Exons 2, 3 und 4 von *KRAS* und *NRAS*) vor Beginn der Behandlung mit Vectibix®

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor,

Zusammenfassung:

- Der Nachweis des *RAS*-Wildtyp-Status (Exons 2, 3 und 4 von *KRAS* und *NRAS*) muss vor Beginn der Behandlung mit Vectibix® erbracht sein.
- Der *RAS*-Mutationsstatus sollte durch ein erfahrenes Labor mittels validierter Test-Methode bestimmt werden.
- Die Kontraindikation für Vectibix® in Kombination mit einer Oxaliplatin-haltigen Chemotherapie (z. B. FOLFOX) schließt nun alle Patienten mit mutiertem *RAS* oder unbekanntem *RAS*-Status ein.
- Es wurde eine verkürzte progressionsfreie Überlebenszeit (PFS) und eine verkürzte Gesamtüberlebenszeit (OS) bei Patienten mit *RAS*-Mutationen außerhalb des *KRAS* Exons 2 beobachtet, die Vectibix® in Kombination mit einer FOLFOX-Chemotherapie versus alleiniger FOLFOX-Therapie erhielten.

Diese neue Information ersetzt eine frühere Kommunikation, die im Zusammenhang mit dem *KRAS*-Status im November 2011 an Sie versandt wurde.

Die Informationen in diesem Brief wurden durch die Europäische Arzneimittel-Agentur genehmigt und mit dem Paul-Ehrlich-Institut abgestimmt.

Weitere Informationen zu den Sicherheitsbedenken:

Diese neue Information basiert auf einer vordefinierten, retrospektiven Subgruppenanalyse von Daten aus einer randomisierten, multizentrischen Phase 3 Studie (PRIME-Studie 20050203) zur Überprüfung von Vectibix® in Kombination mit FOLFOX versus alleiniger FOLFOX-Therapie bei Patienten mit zuvor unbehandeltem metastasierendem kolorektalen Karzinom (mCRC) mit *KRAS*-Wildtyp.

Im Rahmen der Analyse wurden Tumorproben der Patienten mit *KRAS*-Wildtyp-Status in Exon 2 (Codons 12/13) sowohl mittels bidirektionaler Sequenzierung nach Sanger als auch mittels Surveyor®/WAVE® Analyse hinsichtlich zusätzlicher *RAS*-Mutationen untersucht:

- *KRAS* Exon 3 (Codons 59/61)
- *KRAS* Exon 4 (Codons 117/146)
- *NRAS* Exon 2 (Codons 12/13)
- *NRAS* Exon 3 (Codons 59/61)
- *NRAS* Exon 4 (Codons 117/146)

Die Inzidenz dieser zusätzlichen *RAS*-Mutationen in der *KRAS* (Exon 2)-Wildtyp-Population betrug etwa 16 %.

Die Resultate dieser retrospektiven Analyse deuten auf eine verkürzte progressionsfreie Überlebenszeit (PFS) und eine verkürzte Gesamtüberlebenszeit (OS) bei Patienten mit *RAS*-Mutationen außerhalb des *KRAS* Exons 2 hin, die Vectibix® in Kombination mit einer FOLFOX-Chemotherapie versus alleiniger FOLFOX-Therapie erhielten. Es wurden keine neuen Toxizitäten identifiziert. Diese Resultate sind vergleichbar mit den Ergebnissen, die für Mutationen des *KRAS* Exons 2 beobachtet wurden.

	Vectibix plus FOLFOX (Monate) (95 % KI)	FOLFOX (Monate) (95 % KI)	Differenz (Monate)	Hazard Ratio (95 % KI)
<i>RAS</i>-Wildtyp-Population				
PFS	10,1 (9,3; 12,0)	7,9 (7,2; 9,3)	2,2	0,72 (0,58; 0,90)
OS	26,0 (21,7; 30,4)	20,2 (17,7; 23,1)	5,8	0,78 (0,62; 0,99)
Population mit <i>RAS</i>-Mutation				
PFS	7,3 (6,3; 7,9)	8,7 (7,6; 9,4)	-1,4	1,31 (1,07; 1,60)
OS	15,6 (13,4; 17,9)	19,2 (16,7; 21,8)	-3,6	1,25 (1,02; 1,55)

KI – Konfidenzintervall

Die gezeigten Daten schließen Codon 59 nicht ein. Zusätzliche Mutationen im Exon 3 des *KRAS*- und *NRAS*-Gens (Codon 59) wurden anschließend identifiziert (n = 7). Eine explorative Analyse zeigte ähnliche Ergebnisse wie jene in dieser Tabelle.

Diese Erkenntnisse unterstreichen, wie wichtig es ist, Vectibix® nicht in Kombination mit einer Oxaliplatin-haltigen Chemotherapie bei mCRC-Patienten mit *RAS*-Mutationen (Exons 2, 3, 4 von *KRAS* und *NRAS*) oder unbekanntem *RAS*-Status anzuwenden. Der *RAS*-Mutationsstatus sollte durch ein erfahrenes Labor mittels validierter Test-Methode bestimmt werden.

Zur Kommunikation dieser wichtigen Information wurde die Vectibix®-Produktinformation aktualisiert (siehe Anhang).



Bitte senden Sie Ihre Verdachtsfälle unerwünschter Arzneimittelwirkungen an:

Amgen GmbH
Abteilung für Arzneimittelsicherheit
Hanauer Straße 1
80922 München
Fax: 0800-26436-51
Tel.: 0800-26436-58
E-Mail: eudemicalsafety@amgen.com

Alternativ können Verdachtsfälle auch telefonisch, per Fax oder E-Mail an das Paul-Ehrlich-Institut (Tel.: 06103/77-1011, Fax: 06103/77-1263, E-Mail: Pharmakovigilanz1@pei.de) oder an die Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft (Tel.: 030/400 456 500, Fax: 030/400 456 555, E-Mail: phv@akdae.de) berichtet werden.

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung da es unter „Besonderen Bedingungen“ zugelassen ist.

Sollten Sie Fragen haben oder **weitere Informationen bezüglich der Anwendung des Produkts** benötigen, wenden Sie sich bitte unter obiger Adresse an die Abteilung für Medizinische Information der Amgen GmbH oder telefonisch an **Tel. 0800-26436-44**.

Mit freundlichen Grüßen
Amgen GmbH

i.V. 
Prof. Dr. Matthias Schieker
Medizinischer Direktor

i.V. 
Karin Gabriel
Leiterin Arzneimittelsicherheit

▼ 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

Vectibix® 20 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung.

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Jeder ml des Konzentrates enthält 20 mg Panitumumab.

Jede Durchstechflasche enthält entweder 100 mg Panitumumab in 5 ml, 200 mg Panitumumab in 10 ml oder 400 mg Panitumumab in 20 ml.

Die endgültige Konzentration von Panitumumab darf 10 mg/ml nicht überschreiten, wenn es, wie in Abschnitt 6.6 beschrieben, verdünnt wurde.

Panitumumab ist ein voll humaner monoklonaler IgG₂-Antikörper, der mittels rekombinanter DNA-Technologie in einer Säugertierzelllinie (CHO) hergestellt wird.

Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung

Jeder ml des Konzentrates enthält 0,150 mmol Natrium, was 3,45 mg Natrium entspricht.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung (steriles Konzentrat).

Farblose Lösung, die durchscheinende bis weiße, sichtbare amorphe, proteinöse Panitumumab-Partikel enthalten kann.

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Vectibix ist indiziert zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit metastasiertem kolorektalem Karzinom (mCRC, metastatic colorectal cancer) mit *RAS*-Wildtyp

- in der Erstlinientherapie in Kombination mit FOLFOX.
- in der Zweitlinientherapie in Kombination mit FOLFIRI bei Patienten, die in der Erstlinientherapie eine Fluoropyrimidin-haltige Chemotherapie erhalten haben (ausgenommen Irinotecan).
- als Monotherapie nach Versagen von Fluoropyrimidin-, Oxaliplatin- und Irinotecan-haltigen Chemotherapieregimen.

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Die Behandlung mit Vectibix sollte unter der Aufsicht eines Arztes erfolgen, der in der Durchführung von Tumorthérapien erfahren ist. Der Nachweis des *RAS*-Wildtyp-Status (*KRAS* und *NRAS*) ist vor Beginn der Behandlung mit Vectibix erforderlich. Der Mutationsstatus sollte durch ein erfahrenes Labor mittels validierter Test-Methoden zur

Detektion von *KRAS* (Exons 2, 3 und 4)- und *NRAS* (Exons 2, 3 und 4)-Mutationen bestimmt werden.

Dosierung

Die empfohlene Dosis von Vectibix beträgt 6 mg/kg Körpergewicht einmal alle zwei Wochen. Vectibix muss vor der Infusion mit 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchloridlösung für Injektionszwecke auf eine Endkonzentration, die 10 mg/ml nicht überschreitet, verdünnt werden (Hinweise zur Handhabung siehe Abschnitt 6.6).

Dosisanpassungen von Vectibix können in Fällen schwerer (≥ Grad 3) Hautreaktionen erforderlich werden (siehe Abschnitt 4.4).

Besondere Patientengruppen

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Vectibix wurden nicht bei Patienten mit eingeschränkter Nieren- oder Leberfunktion untersucht.

Es liegen keine klinischen Daten vor, die Dosisanpassungen bei älteren Patienten unterstützen.

Kinder und Jugendliche

Es gibt im Anwendungsgebiet „Behandlung des kolorektalen Karzinoms“ keinen relevanten Nutzen von Vectibix bei Kindern und Jugendlichen.

Art der Anwendung

Die Anwendung von Vectibix erfolgt als intravenöse Infusion durch einen peripheren Venen- oder Verweilkatheter mittels Infusionspumpe und unter Verwendung eines In-Line-Filters mit einer Porengröße von 0,2 oder 0,22 Mikrometern und niedriger Protein-Bindungskapazität. Die empfohlene Infusionsdauer beträgt ungefähr 60 Minuten. Wenn die erste Infusion toleriert wird, können nachfolgende Infusionen über 30 bis 60 Minuten gegeben werden. Bei Dosierungen über 1000 mg muss die Infusionsdauer ungefähr 90 Minuten betragen (Hinweise zur Handhabung siehe Abschnitt 6.6).

Die Infusionsschläuche müssen vor und nach der Anwendung von Vectibix mit Natriumchlorid-Lösung durchgespült werden, um eine Vermischung mit anderen Arzneimitteln oder intravenösen Lösungen zu vermeiden.

In Fällen von Infusionsreaktionen kann eine Reduktion der Infusionsrate von Vectibix erforderlich sein (siehe Abschnitt 4.4).

Vectibix darf nicht als intravenöse Kurz- bzw. Bolus-Infusion angewendet werden.

Hinweise zur Verdünnung des Arzneimittels vor der Anwendung, siehe Abschnitt 6.6.

4.3 Gegenanzeigen

Patienten mit einer Vorgeschichte schwerer oder lebensbedrohlicher Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile (siehe Abschnitt 4.4).

Patienten mit einer interstitiellen Pneumonie oder Lungenfibrose (siehe Abschnitt 4.4).

Die Kombination von Vectibix mit Oxaliplatin-haltiger Chemotherapie ist bei Patienten mit *RAS*-mutiertem mCRC oder bei unbekanntem *RAS*-mCRC-Status kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.4).

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Hautreaktionen und Weichteiltoxizität

Hautreaktionen, eine pharmakologische Wirkung, die bei epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptor (EGFR)-Inhibitoren beobachtet wurde, treten bei nahezu allen mit Vectibix behandelten Patienten (ungefähr 90 %) auf. Schwere (Grad 3, NCI-CTC) Hautreaktionen wurden bei 34 % und lebensbedrohliche (Grad 4, NCI-CTC) Hautreaktionen bei < 1 % der Patienten berichtet, die Vectibix in Kombination mit Chemotherapie (n = 1536) erhielten (siehe Abschnitt 4.8). Sollte ein Patient Hautreaktionen dritten Grades (CTCAE Version 4.0) oder höher entwickeln oder werden die Hautreaktionen als nicht tolerierbar eingeschätzt, wird die folgende Dosisanpassung empfohlen: Siehe Tabelle

In klinischen Studien beobachtete man in Folge der Entwicklung schwerer Hautreaktionen (einschließlich Stomatitis) infektiöse Komplikationen einschließlich Sepsis und nekrotisierender Faszitis, in seltenen Fällen mit tödlichem Verlauf, sowie lokale Abszesse, die Inzision und Drainage erforderten. Patienten, die schwere Hautreaktionen oder eine Weichteiltoxizität entwickeln oder deren Hautreaktion sich während der Behandlung mit Vectibix verschlechtert, müssen hinsichtlich entzündlicher oder infektiöser Folgeerscheinungen (einschließlich bakterieller Entzündung des Unterhautgewebes und nekrotisierender Faszitis) überwacht werden; eine

Auftreten von Hautsymptom(en): ≥ Grad 3 ¹	Anwendung von Vectibix	Ergebnis	Dosisanpassung
Erstmaliges Auftreten	1 oder 2 Dosen aussetzen	verbessert (< Grad 3)	Fortsetzen der Infusion mit 100 % der Anfangsdosis
		nicht beendet	Absetzen
Beim zweiten Auftreten	1 oder 2 Dosen aussetzen	verbessert (< Grad 3)	Fortsetzen der Infusion mit 80 % der Anfangsdosis
		nicht beendet	Absetzen
Beim dritten Auftreten	1 oder 2 Dosen aussetzen	verbessert (< Grad 3)	Fortsetzen der Infusion mit 60 % der Anfangsdosis
		nicht beendet	Absetzen
Beim vierten Auftreten	Absetzen	–	–

¹ Größer als oder gleich Grad 3 wird als schwer oder lebensbedrohlich definiert

Vectibix® 20 mg/ml Konzentrat

adäquate Behandlung ist ggf. unverzüglich einzuleiten. Lebensbedrohliche und tödliche infektiöse Komplikationen einschließlich nekrotisierender Faszitis und Sepsis wurden bei Patienten beobachtet, die mit Vectibix behandelt wurden. Im Falle von Haut- oder Weichteiltoxizitäten, die mit schweren oder lebensbedrohlichen entzündlichen oder infektiösen Komplikationen assoziiert sind, ist die Vectibix-Behandlung zu unterbrechen oder abbrechen.

Die Behandlung von Hautreaktionen sollte in Abhängigkeit vom Schweregrad erfolgen und kann eine Feuchtigkeitscreme, ein Sonnenschutzmittel (Sonnenschutzfaktor > 15 UVA und UVB) und eine topische Steroidsalbe (nicht stärker als 1 % Hydrokortison), die auf betroffene Stellen aufgetragen werden, und/oder orale Antibiotika einschließen. Es wird ferner empfohlen, dass Patienten, die Hautausschläge/Hauttoxizitäten entwickeln, ein Sonnenschutzmittel verwenden und eine Kopfbedeckung tragen. Außerdem sollten sich diese Patienten nur sehr eingeschränkt dem Sonnenlicht aussetzen, da Sonnenlicht jegliche möglicherweise auftretende Hautreaktion verstärken kann.

Eine vorsorgliche Hautbehandlung einschließlich Feuchtigkeitscreme, Sonnenschutzmittel (Sonnenschutzfaktor > 15 UVA und UVB), topische Steroidsalbe (nicht stärker als 1 % Hydrokortison) und ein orales Antibiotikum (z. B. Doxycyclin), kann bei der Behandlung von Hautreaktionen nützlich sein. Patienten sollten angeleitet werden, während der Behandlung jeden Morgen Feuchtigkeitscreme und Sonnenschutzmittel auf Gesicht, Hände, Füße, Hals, Rücken und Brust aufzutragen und während der Behandlung jeden Abend das topische Steroid auf Gesicht, Hände, Füße, Hals, Rücken und Brust aufzutragen.

Pulmonale Komplikationen

Patienten mit einer interstitiellen Pneumonie oder Lungenfibrose oder entsprechender Anamnese wurden von klinischen Studien ausgeschlossen. Fälle von interstitieller Lungenerkrankung (ILD – interstitial lung disease) mit tödlichem als auch ohne tödlichen Ausgang wurden hauptsächlich innerhalb der japanischen Population berichtet. Im Fall von akut einsetzenden oder sich verschlechternden pulmonalen Symptomen ist die Behandlung mit Vectibix zu unterbrechen und die Symptome sind unverzüglich abzuklären. Falls eine ILD diagnostiziert wird, muss Vectibix dauerhaft abgesetzt und der Patient entsprechend behandelt werden. Bei Patienten mit einer Vorgeschichte von interstitieller Pneumonie oder Lungenfibrose muss der Nutzen der Therapie mit Panitumumab sorgfältig gegen das Risiko pulmonaler Komplikationen abgewogen werden.

Elektrolytstörungen

Bei einigen Patienten wurde ein zunehmend sinkender Magnesiumspiegel im Serum beobachtet, der zu einer schweren (Grad 4) Hypomagnesiämie führte. Daher sollten Patienten regelmäßig vor Beginn und bis 8 Wochen nach dem Ende der Vectibix-Behandlung hinsichtlich einer Hypomagnesiämie und einer begleitenden Hypokalzämie über-

wacht werden (siehe Abschnitt 4.8). Falls erforderlich, wird eine angemessene Supplementierung mit Magnesium empfohlen.

Andere Elektrolytstörungen, einschließlich Hypokaliämie, wurden ebenfalls beobachtet. Die oben erwähnte Überwachung sowie, falls erforderlich, eine Supplementierung der jeweiligen Elektrolyte wird ebenfalls empfohlen.

Infusionsreaktionen

In klinischen Studien zur Monotherapie und Kombinationstherapie beim mCRC (n = 2588) wurden bei ca. 4 % der mit Vectibix behandelten Patienten Infusionsreaktionen (innerhalb von 24 Stunden nach einer Infusion) beobachtet, von denen < 1 % schwergradig waren (Grad 3 und 4, NCI-CTC).

Nach Markteinführung wurde über schwerwiegende Infusionsreaktionen berichtet, einschließlich seltener Berichte mit tödlichem Ausgang. Wenn eine schwere oder lebensbedrohliche Reaktion während einer Infusion oder zu einem beliebigen Zeitpunkt nach der Infusion auftritt [z. B. Vorhandensein eines Bronchospasmus, eines Angioödems, einer Hypotonie, des Bedarfes an parenteraler Behandlung oder einer Anaphylaxie], muss Vectibix dauerhaft abgesetzt werden (siehe Abschnitte 4.3 und 4.8).

Bei Patienten mit milder oder mäßiger (Grad 1 und 2, CTCAE Version 4.0) Infusionsreaktion ist die Infusionsrate für die Dauer dieser Infusion zu reduzieren. Es wird empfohlen, diese niedrigere Infusionsrate für alle nachfolgenden Infusionen beizubehalten.

Es wurde über Überempfindlichkeitsreaktionen berichtet, die mehr als 24 Stunden nach der Infusion auftraten, einschließlich eines Angioödems mit tödlichem Ausgang, welches mehr als 24 Stunden nach der Infusion auftrat. Patienten müssen über die Möglichkeit einer spät einsetzenden Infusionsreaktion informiert und angewiesen werden, ihren Arzt zu kontaktieren, falls Symptome einer Überempfindlichkeitsreaktion auftreten.

Akutes Nierenversagen

Über akutes Nierenversagen wurde bei Patienten berichtet, die eine schwere Diarrhö und Dehydratation entwickeln. Patienten, die eine schwere Diarrhö entwickeln, sollten angewiesen werden, unverzüglich einen Arzt zu konsultieren.

Vectibix in Kombination mit Irinotecan, 5-Fluorouracil-Bolus und Leukovorin (IFL) Chemotherapie

Bei Patienten, die Vectibix in Kombination mit dem IFL-Chemotherapieregime [Bolus 5-Fluorouracil (500 mg/m²), Leukovorin (20 mg/m²) und Irinotecan (125 mg/m²)] erhielten, kam es mit hoher Inzidenz zu schwerer Diarrhö (siehe Abschnitt 4.8). Deshalb ist die Anwendung von Vectibix in Kombination mit IFL zu vermeiden (siehe Abschnitt 4.5).

Vectibix in Kombination mit Bevacizumab und Chemotherapieregimen

In einer randomisierten, offenen, multizentrischen Studie mit 1053 Patienten wurde die Wirksamkeit von Bevacizumab und Oxali-

platin- oder Irinotecan-haltigen chemotherapeutischen Regimen mit oder ohne Vectibix in der Erstlinien-Behandlung des metastasierten kolorektalen Karzinoms untersucht. Eine verkürzte progressionsfreie Überlebenszeit und vermehrte Todesfälle wurden bei den Patienten beobachtet, die Vectibix in Kombination mit Bevacizumab und Chemotherapie erhielten. Zusätzlich wurden im Behandlungsarm mit Vectibix in Kombination mit Bevacizumab und Chemotherapie mit einer höheren Häufigkeit Lungenembolien, Infektionen (überwiegend dermatologischen Ursprungs), Diarrhöen, Elektrolytstörungen, Übelkeit, Erbrechen und Dehydratation beobachtet. Eine weitere Analyse der Wirksamkeitsdaten im Hinblick auf den KRAS-Status identifizierte keine Patienten-Subgruppe, die von der Behandlung mit Vectibix in Kombination mit Oxaliplatin- oder Irinotecan-haltiger Chemotherapie und Bevacizumab profitiert. Es wurde ein Trend zu schlechterem Überleben unter Behandlung mit Vectibix in der KRAS-Wildtyp-Subgruppe der Bevacizumab- und Oxaliplatin-Kohorte beobachtet. Ebenso wurde ein Trend zu schlechterem Überleben unter Behandlung mit Vectibix in der Bevacizumab- und Irinotecan-Kohorte unabhängig vom KRAS-Mutationsstatus beobachtet. Daher sollte Vectibix nicht in Kombination mit Bevacizumab enthaltender Chemotherapie angewendet werden (siehe Abschnitte 4.5 und 5.1).

Vectibix in Kombination mit Oxaliplatin-haltiger Chemotherapie bei Patienten mit RAS-mutiertem mCRC oder bei unbekanntem RAS-Tumorstatus

Die Kombination von Vectibix mit Oxaliplatin-haltiger Chemotherapie ist für Patienten mit RAS-mutiertem mCRC oder bei unbekanntem RAS-mCRC-Status kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.1).

In der Primäranalyse einer Studie (n = 1183, 656 Patienten mit KRAS (Exon 2)-Wildtyp und 440 Patienten mit KRAS-mutierten Tumoren) wurde Panitumumab in Kombination mit einer Infusionstherapie aus 5-Fluorouracil, Leukovorin und Oxaliplatin (FOLFOX) im Vergleich zur alleinigen FOLFOX-Erstlinien-therapie bei mCRC untersucht. Dabei wurden ein verkürztes progressionsfreies Überleben (PFS) und eine verkürzte Gesamtüberlebenszeit (OS) bei Patienten mit KRAS-mutierten Tumoren beobachtet, die Panitumumab und FOLFOX (n = 221) versus alleiniger FOLFOX-Therapie (n = 219) erhielten.

Eine vordefinierte retrospektive Subgruppenanalyse von 641 Patienten der 656 Patienten mit KRAS (Exon 2)-Wildtyp-Tumoren aus dieser Studie zeigte zusätzliche RAS-Mutationen (KRAS [Exons 3 und 4] oder NRAS [Exons 2, 3, 4]) bei 16 % der Patienten (n = 108). Es wurde ein verkürztes PFS und ein verkürztes OS bei Patienten mit RAS-mutierten Tumoren beobachtet, die Panitumumab und FOLFOX (n = 51) versus alleiniger FOLFOX-Therapie (n = 57) erhielten.

Der RAS-Mutationsstatus sollte durch ein erfahrenes Labor mittels einer validierten Testmethode bestimmt werden (siehe Abschnitt 4.2). Bei Anwendung von Vectibix in Kombination mit FOLFOX wird empfohlen, dass der Mutationsstatus durch ein Labor

bestimmt wird, welches an einem externen KRAS-Qualitätssicherungsprogramm teilnimmt, oder dass der Wildtyp-Status in einem weiteren Test bestätigt wird.

Augentoxizitäten

Nach Markteinführung wurde selten über schwerwiegende Fälle von Keratitis und ulzerativer Keratitis berichtet. Patienten, bei denen Anzeichen und Symptome vorliegen, die auf eine Keratitis hindeuten, wie akute oder sich verschlechternde Entzündung des Auges, Tränensekretion, Lichtempfindlichkeit, verschwommenes Sehen, Schmerzen im Auge und/oder gerötete Augen, sollten umgehend einen Augenarzt aufsuchen.

Bei Bestätigung der Diagnose einer ulzerativen Keratitis sollte die Behandlung mit Vectibix unterbrochen oder abgebrochen werden. Wenn eine Keratitis diagnostiziert wurde, sollten der Nutzen und die Risiken einer Weiterbehandlung sorgfältig abgewogen werden.

Vectibix sollte bei Patienten mit einer Vorgeschichte von Keratitis, ulzerativer Keratitis oder schwerer Form eines trockenen Auges mit Vorsicht angewendet werden. Die Verwendung von Kontaktlinsen ist auch ein Risikofaktor für Keratitis und Ulzeration.

Patienten mit ECOG-Performance-Status 2, die mit Vectibix in Kombination mit Chemotherapie behandelt werden

Eine Risiko-Nutzen-Abschätzung wird bei Patienten mit ECOG-Performance-Status 2 vor Beginn einer Behandlung mit Vectibix in Kombination mit Chemotherapie zur Behandlung des mCRC empfohlen. Es zeigte sich kein positives Risiko-Nutzen-Verhältnis bei Patienten mit ECOG-Performance-Status 2 (siehe Abschnitt 5.1).

Ältere Patienten

Bei älteren Patienten (≥ 65 Jahre), die mit Vectibix als Monotherapie behandelt wurden, wurden hinsichtlich der Sicherheit oder Wirksamkeit im Allgemeinen keine Unterschiede beobachtet. Jedoch wurde bei älteren Patienten, die mit Vectibix in Kombination mit FOLFIRI- oder FOLFOX-Chemotherapie behandelt wurden, eine erhöhte Anzahl von schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen im Vergleich zu alleiniger Chemotherapie berichtet (siehe Abschnitt 4.8).

Weitere Vorsichtsmaßnahmen

Dieses Arzneimittel enthält 0,150 mmol Natrium (dies entspricht 3,45 mg Natrium) pro ml des Konzentrates. Dies ist bei Personen unter natriumkontrollierter (natriumarmer/kochsalzarmer) Diät zu berücksichtigen.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Daten aus einer Studie zur Erfassung von Wechselwirkungen mit Vectibix und Irinotecan bei Patienten mit mCRC deuten darauf hin, dass die Pharmakokinetik von Irinotecan und seinem aktiven Metaboliten SN-38 nicht verändert werden, wenn die Arzneimittel gleichzeitig angewendet werden. Ergebnisse eines studienübergreifenden Vergleichs deuten darauf hin, dass Irinotecan-haltige Regime (IFL oder FOLFIRI) keinen Effekt

auf die Pharmakokinetik von Panitumumab haben.

Vectibix sollte nicht in Kombination mit einer IFL-Chemotherapie oder Bevacizumab-haltiger Chemotherapie angewendet werden. Eine hohe Inzidenz schwerer Diarrhöen wurde beobachtet, wenn Panitumumab in Kombination mit einer IFL-Therapie angewendet wurde (siehe Abschnitt 4.4). Eine erhöhte Toxizität und vermehrte Todesfälle wurden beobachtet, wenn Panitumumab mit Bevacizumab und Chemotherapie kombiniert wurde (siehe Abschnitte 4.5 und 5.1).

Die Kombination von Vectibix mit Oxaliplatin-haltiger Chemotherapie ist bei Patienten mit RAS-mutiertem mCRC oder mit unbekanntem RAS-mCRC-Status kontraindiziert. In einer klinischen Studie wurden ein verkürztes progressionsfreies Überleben und eine verkürzte Gesamtüberlebenszeit bei Patienten mit RAS-mutierten Tumoren beobachtet, die Panitumumab und FOLFOX erhielten (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1).

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Schwangerschaft

Es gibt keine hinreichenden Daten zur Anwendung von Vectibix bei Schwangeren. Tierexperimentelle Studien haben eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3). Das potentielle Risiko für den Menschen ist nicht bekannt. Der EGFR spielt bei der Steuerung der pränatalen Entwicklung eine Rolle und kann für die normale Organogenese, Proliferation und Differenzierung des sich entwickelnden Embryos wesentlich sein. Deshalb hat Vectibix das Potential, den Fötus zu schädigen, wenn es bei schwangeren Frauen angewendet wird.

Es ist bekannt, dass menschliches IgG die Plazentaschranke passiert; daher könnte Panitumumab von der Mutter auf den sich entwickelnden Fötus übertragen werden. Frauen im gebärfähigen Alter müssen während der Behandlung mit Vectibix und über einen Zeitraum von 2 Monaten nach der letzten Dosis einen zuverlässigen Konzeptionsschutz verwenden. Wird Vectibix während der Schwangerschaft angewendet oder wird die Patientin während der Behandlung mit diesem Arzneimittel schwanger, so ist sie über das Risiko einer möglichen Fehlgeburt oder die potentielle Gefahr für den Fötus zu informieren.

Frauen, die während der Vectibix-Behandlung schwanger werden, sollen angehalten werden, am Schwangerschaftsbeobachtungsprogramm von Amgen teilzunehmen. Kontaktinformationen befinden sich im Abschnitt 6 der Packungsbeilage unter „Inhalt der Packung und weitere Informationen“.

Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Panitumumab in die Muttermilch übertritt. Da menschliches IgG in die Muttermilch sezerniert wird, könnte auch Panitumumab sezerniert werden. Die Wahrscheinlichkeit einer Resorption und einer Schädigung des Kindes nach Aufnahme über die Nahrung ist unbekannt. Es wird empfohlen, dass Frauen während der Therapie mit Vectibix und über einen Zeitraum

von 2 Monaten nach der letzten Dosis nicht stillen.

Frauen, die während der Vectibix-Behandlung stillen, sollen angehalten werden, am Beobachtungsprogramm zur Anwendung in der Stillzeit von Amgen teilzunehmen. Kontaktinformationen befinden sich im Abschnitt 6 der Packungsbeilage unter „Inhalt der Packung und weitere Informationen“.

Fertilität

Tierexperimentelle Studien zeigten einen reversiblen Effekt auf den Menstruationszyklus und eine verminderte weibliche Fruchtbarkeit bei Affen (siehe Abschnitt 5.3). Panitumumab könnte daher die Fähigkeit von Frauen, schwanger zu werden, beeinflussen.

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

Falls Patienten Symptome im Zusammenhang mit der Behandlung zeigen, die ihr Sehvermögen und/oder ihre Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit beeinflussen, wird empfohlen, dass sie kein Kraftfahrzeug führen oder Maschinen bedienen, bis diese Symptome nachlassen.

4.8 Nebenwirkungen

Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Basierend auf einer Analyse aller mCRC-Patienten aus klinischen Studien, die Vectibix als Monotherapie und in Kombination mit Chemotherapie erhalten haben (n = 2588), waren die am häufigsten berichteten unerwünschten Wirkungen Hautreaktionen, die bei 93 % der Patienten auftraten. Diese Reaktionen stehen mit den pharmakologischen Wirkungen von Vectibix im Zusammenhang und waren in der Mehrheit der Fälle leicht bis mäßig, 25 % der Fälle waren schwer (Grad 3, NCI-CTC) und < 1 % waren lebensbedrohlich (Grad 4, NCI-CTC). Zur klinischen Behandlung von Hautreaktionen, einschließlich Empfehlungen zur Dosisanpassung, siehe Abschnitt 4.4.

Sehr häufig berichtete unerwünschte Wirkungen, die bei ≥ 20 % der Patienten auftraten, waren Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts [Diarrhö (50 %), Übelkeit (41 %), Erbrechen (27 %), Konstipation (23 %) und abdominale Schmerzen (23 %)], allgemeine Erkrankungen [Fatigue (37 %), Pyrexie (20 %)], Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen [Anorexie (27 %)], Infektionen und parasitäre Erkrankungen [Paronychie (20 %)] und Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes [Hautausschlag (45 %), akneiforme Dermatitis (39 %), Pruritus (35 %), Erythem (30 %) und trockene Haut (22 %)].

Liste der unerwünschten Wirkungen in Tabellenform

Die Daten in der Tabelle auf Seite 4 beschreiben die unerwünschten Wirkungen, die in klinischen Studien bei Patienten mit mCRC berichtet wurden, die Panitumumab als Monotherapie oder in Kombination mit Chemotherapie (n = 2588) erhielten, und aus dem Spontanberichtswesen. Innerhalb jeder Häufigkeitsgruppe werden die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.

Vectibix® 20 mg/ml Konzentrat



Systemorganklassen gemäß MedDRA	Unerwünschte Wirkungen				
	Sehr häufig (≥ 1/10)	Häufig (≥ 1/100, < 1/10)	Gelegentlich (≥ 1/1.000, < 1/100)	Selten (≥ 1/10.000, < 1/1.000)	Häufigkeit nicht bekannt*
Infektionen und parasitäre Erkrankungen	Paronychie ¹	Eitriger Hautausschlag Bakterielle Entzündung des Unterhautgewebes ¹ Follikulitis Örtlich begrenzte Infektion	Augenentzündung Infektion des Augenlides		
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems	Anämie	Leukopenie			
Erkrankungen des Immunsystems		Überempfindlichkeit ¹		Anaphylaktische Reaktion ¹	
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	Hypokaliämie Anorexie Hypomagnesiämie	Hypokalzämie Dehydratation Hyperglykämie Hypophosphatämie			
Psychiatrische Erkrankungen	Insomnie	Angstgefühl			
Erkrankungen des Nervensystems		Kopfschmerzen Schwindel			
Augenerkrankungen	Konjunktivitis	Blepharitis Wimpernwachstum Verstärkte Tränensekretion Okuläre Hyperämie Trockenes Auge Augenpruritus Irritation des Auges	Irritation des Augenlides Keratitis ¹	Ulzerative Keratitis ¹	
Herzerkrankungen		Tachykardie	Zyanose		
Gefäßerkrankungen		Tiefe Venenthrombose Hypotonie Hypertonie Hautrötung			
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums	Dyspnoe Husten	Lungenembolie Epistaxis	Bronchospasmus Nasentrockenheit		Interstitielle Lungenerkrankung
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Diarrhö ¹ Übelkeit Erbrechen Abdominale Schmerzen Stomatitis Konstipation	Rektale Hämorrhagie Trockener Mund Dyspepsie Stomatitis aphthosa Lippenentzündung Gastroösophageale Refluxkrankheit	Aufgesprungene Lippen		
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Akneiforme Dermatitis Hautausschlag ^{1,2} Erythem Pruritus Trockene Haut Fissuren der Haut Akne Alopezie	Palmar-plantares Erythrodysästhesie-Syndrom Hautgeschwür Wundschorf Hypertrichose Onychoklasie Nagelerkrankung	Angioödem ¹ Hirsutismus Eingewachsener Nagel Onycholyse	Hautnekrose ¹	
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen	Rückenschmerz	Schmerz in den Extremitäten			
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden an der Infusionsstelle	Fatigue Pyrexie Asthenie Entzündung der Schleimhaut Peripheres Ödem	Brustschmerzen Schmerz Schüttelfrost	Infusionsreaktion ¹		
Untersuchungen	Gewichtsabnahme	Abfall des Magnesiumspiegels im Blut			

¹ Siehe Abschnitt unten „Beschreibung ausgewählter unerwünschter Wirkungen“

² Hautausschlag umfasst die allgemeinen Bezeichnungen für Hauttoxizitäten, Exfoliation der Haut, exfoliativer Hautausschlag, papulöser Hautausschlag, juckender Hautausschlag, geröteter Hautausschlag, generalisierter Hautausschlag, makulöser Hautausschlag, makulopapulöser Hautausschlag, Läsionen der Haut.

* Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar.

Das Sicherheitsprofil von Vectibix in Kombination mit Chemotherapie bestand aus den berichteten unerwünschten Wirkungen von Vectibix (als Monotherapie) und den Toxizitäten der begleitenden Chemotherapieregime. Es wurden keine neuen Toxizitäten oder eine Verschlechterung von vormals festgestellten Toxizitäten über die erwarteten zusätzlichen Wirkungen hinaus beobachtet. Hautreaktionen waren die am häufigsten auftretenden unerwünschten Wirkungen bei Patienten, die Panitumumab in Kombination mit Chemotherapie erhielten. Andere Toxizitäten, die im Vergleich zur Monotherapie mit einer größeren Häufigkeit beobachtet wurden, schlossen Hypomagnesiämie, Diarrhö und Stomatitis mit ein. Diese Toxizitäten führten selten zum Aussetzen der Behandlung mit Vectibix oder der Chemotherapie.

Beschreibung ausgewählter unerwünschter Wirkungen

Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

Wenn von Diarrhö berichtet wurde, war diese überwiegend leicht oder mäßig im Schweregrad. Schwere Diarrhö (NCI-CTC Grad 3 und 4) wurde bei 2 % der Patienten, die mit Vectibix als Monotherapie behandelt wurden und bei 17 % der Patienten, die mit Vectibix in Kombination mit Chemotherapie behandelt wurden, berichtet.

Über akutes Nierenversagen wurde bei Patienten berichtet, die eine Diarrhö und Dehydratation entwickelten (siehe Abschnitt 4.4).

Infusionsreaktionen

In klinischen Studien zur Monotherapie und Kombinationstherapie beim mCRC (n = 2588) wurden bei ca. 4 % der mit Vectibix behandelten Patienten Infusionsreaktionen (innerhalb von 24 Stunden nach einer Infusion) mit möglichen Symptomen/Anzeichen wie Schüttelfrost, Fieber oder Dyspnoe berichtet, von denen <1 % schweregradig waren (NCI-CTC Grad 3 und 4).

Ein Fall eines Angioödems mit tödlichem Ausgang trat in einer klinischen Studie auf, bei der ein Patient mit rezidivierendem und metastasiertem Plattenepithelkarzinom des Kopf- und Halsbereiches mit Vectibix behandelt wurde. Das Ereignis mit tödlichem Ausgang trat nach Reexposition auf und folgte einer vorherigen Episode eines Angioödems. Beide Episoden traten mehr als 24 Stunden nach der Anwendung auf (siehe Abschnitte 4.3 und 4.4). Überempfindlichkeitsreaktionen, die mehr als 24 Stunden nach der Infusion auftraten, wurden ebenfalls nach Markteinführung beobachtet.

Zur klinischen Behandlung von Infusionsreaktionen siehe Abschnitt 4.4.

Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes

Hautausschlag trat am häufigsten im Gesicht, im Bereich der oberen Brustpartie und dem Rücken auf, konnte sich aber bis auf die Extremitäten erstrecken. Im Anschluss an schwere dermatologische und subkutane Reaktionen wurde über infektiöse Komplikationen einschließlich Sepsis, in seltenen Fällen mit tödlichem Verlauf, bakterieller Ent-

zündung des Unterhautgewebes und lokaler Abszesse, welche Inzisionen und Drainage erforderten, berichtet. Die mediane Dauer bis zum ersten Symptom der Hautreaktionen betrug 10 Tage, die mediane Dauer bis zur Rückbildung nach der letzten Dosis von Vectibix betrug 28 Tage.

Eine Paronychie ging mit einer Schwellung des seitlichen Nagelumlaufs von Zehen und Fingern einher.

Hautreaktionen (einschließlich der Auswirkungen auf Nägel), die bei mit Vectibix oder anderen EGFR-Inhibitoren behandelten Patienten beobachtet wurden, hängen bekanntermaßen mit den pharmakologischen Wirkungen der Therapie zusammen.

Über alle klinischen Studien hinweg betrachtet, traten Hautreaktionen bei 93 % der Patienten auf, die Vectibix als Monotherapie oder in Kombination mit Chemotherapie (n = 2588) erhalten haben. Diese Ereignisse bestanden vorwiegend aus Hautausschlag und akneiformer Dermatitis und waren meist mild bis mäßig im Schweregrad. Schwere (NCI-CTC Grad 3) Hautreaktionen wurden bei 34 % und lebensbedrohliche (NCI-CTC Grad 4) Hautreaktionen bei <1 % der Patienten, die Vectibix in Kombination mit Chemotherapie (n = 1536) erhielten, berichtet. Lebensbedrohliche und tödliche infektiöse Komplikationen einschließlich nekrotisierender Faszitis und Sepsis wurden bei Patienten beobachtet, die mit Vectibix behandelt wurden (siehe Abschnitt 4.4).

Für die klinische Behandlung von Hautreaktionen, einschließlich Empfehlungen zur Dosisanpassung, siehe Abschnitt 4.4.

Nach Markteinführung wurde über Fälle von Hautnekrosen berichtet.

Augentoxizitäten

Nicht-schwerwiegende Fälle von Keratitis wurden in klinischen Studien bei 0,2 bis 0,7 % der Patienten beobachtet. Nach Markteinführung wurde selten über schwerwiegende Fälle von Keratitis und ulzerativer Keratitis berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Andere besondere Patientengruppen

Insgesamt wurden keine Unterschiede bezüglich der Sicherheit und Wirksamkeit bei älteren Patienten (≥65 Jahre) beobachtet, die mit Vectibix als Monotherapie behandelt wurden. Es wurde jedoch über eine erhöhte Anzahl an schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen im Vergleich zur alleinigen Chemotherapie bei älteren Patienten, die mit Vectibix in Kombination mit FOLFIRI- (45 % versus 37 %) oder FOLFOX-Chemotherapie (52 % versus 37 %) behandelt wurden, berichtet (siehe Abschnitt 4.4). Die am stärksten erhöhten schwerwiegenden unerwünschten Ereignisse waren Diarrhö bei Patienten, die mit Vectibix in Kombination mit FOLFOX oder FOLFIRI behandelt wurden, sowie Dehydratation und Lungenembolie, wenn Patienten mit Vectibix in Kombination mit FOLFIRI behandelt wurden.

Die Sicherheit von Vectibix wurde nicht bei Patienten mit renaler oder hepatischer Beeinträchtigung untersucht.

Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

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

Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel
Paul-Ehrlich-Institut
Paul-Ehrlich-Str. 51 – 59
63225 Langen
Tel: +49 6103 77 0
Fax: +49 6103 77 1234
Website: www.pei.de
anzuzeigen.

4.9 Überdosierung

In klinischen Studien wurden Dosierungen von bis zu 9 mg/kg untersucht. Es wurde von Überdosierungen bis zu etwa dem Zweifachen der empfohlenen Dosis (12 mg/kg) berichtet. Die beobachteten unerwünschten Ereignisse schlossen Hauttoxizitäten, Diarrhö, Dehydratation und Fatigue ein und entsprachen dem Sicherheitsprofil bei Anwendung der empfohlenen Dosis.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antineoplastische Wirkstoffe, monoklonale Antikörper, ATC-Code: L01XC08

Wirkmechanismus

Panitumumab ist ein rekombinanter, vollständig humaner monoklonaler Antikörper der Immunglobulin-Klasse IgG₂. Er bindet mit hoher Affinität und Spezifität an den humanen EGF-Rezeptor (epidermal growth factor). Beim EGFR handelt es sich um ein transmembranöses Glykoprotein, das zu einer Unterfamilie der Typ-I-Rezeptor-Tyrosinkinasen gehört, zu der EGFR (HER1/c-ErbB-1), HER2, HER3 und HER4 zählen. EGFR fördert das Zellwachstum in normalen epithelialen Geweben einschließlich der Haut und Haarfollikel und wird auf diversen Tumorzelllinien exprimiert.

Panitumumab bindet an die Ligandenbindende Domäne des EGFR und hemmt kompetitiv die Rezeptor-Autophosphorylierung, die von allen bekannten EGFR-Liganden induziert wird. Die Bindung von Panitumumab an den EGFR führt zur Verlagerung des Rezeptors ins Innere der Zelle, Hemmung des Zellwachstums, Induktion der Apoptose und Verminderung der Produktion von Interleukin 8 sowie vaskulärem endotheliale Wachstumsfaktor.

KRAS (Kirsten rat sarcoma 2 viral oncogene homologue) und *NRAS* (Neuroblastoma *RAS* viral oncogene homologue) sind eng verwandte Mitglieder der *RAS*-Onkogenfamilie. *KRAS*- und *NRAS*-Gene codieren kleine, GTP-bindende Proteine, welche in die Signaltransduktion involviert sind. Eine Vielzahl von Stimuli, einschließlich jener vom EGFR, aktivieren *KRAS* und *NRAS*, welche wiederum andere intrazelluläre Proteine akti-

Vectibix® 20 mg/ml Konzentrat

AMGEN

vieren und dadurch die Zellproliferation, das Zellüberleben und die Angiogenese stimulieren.

Aktivierende Mutationen in den *RAS*-Genen treten häufig bei verschiedenen Tumoren des Menschen auf und sind sowohl mit der Onkogenese als auch mit der Tumorprogression in Zusammenhang gebracht worden.

Pharmakodynamische Wirkungen

In-vitro-Tests und tierexperimentelle *in-vivo*-Untersuchungen ergaben, dass Panitumumab das Wachstum und Überleben von EGFR-exprimierenden Tumorzellen hemmt. An humanen Tumor-Xenotransplantaten ohne EGFR-Expression zeigten sich keine antitumoralen Wirkungen von Panitumumab. In Tierversuchen bewirkte die zusätzliche Anwendung von Panitumumab zu Strahlentherapie, Chemotherapie oder anderen gezielt angewendeten Therapeutika eine erhöhte antitumorale Wirkung im Vergleich zur alleinigen Strahlentherapie, Chemotherapie oder gezielt angewendeten Therapeutika.

Hautreaktionen (einschließlich der Auswirkungen auf Nägel), die bei Patienten beobachtet wurden, die mit Vectibix oder anderen EGFR-Inhibitoren behandelt wurden, sind bekannt dafür, dass sie mit der pharmakologischen Wirkung der Therapie in Zusammenhang stehen (mit Querverweis auf Abschnitte 4.2 und 4.8).

Immunogenität

Wie bei allen therapeutischen Proteinen liegt ein Potential für Immunogenität vor. Daten zur Entwicklung von Anti-Panitumumab-Antikörpern wurden mit zwei verschiedenen immunologischen Untersuchungsmethoden zum Nachweis bindender Anti-Panitumumab-Antikörper ausgewertet (ELISA zum Nachweis hochaffiner Antikörper und ein Biosensor-Immunoassay zur Unterscheidung hochaffiner und wenig affiner Antikörper). Bei Patienten, deren Sera mit einer der beiden immunologischen Untersuchungsmethoden positiv getestet wurden, wurde ein biologischer *in-vitro*-Test durchgeführt, um neutralisierende Antikörper nachzuweisen.

Als Monotherapie:

- Die Inzidenz bindender Antikörper (ausgeschlossen der Patienten, die vor der ersten Anwendung bzw. vorübergehend positiv waren) lag bei < 1 %, getestet mit ELISA mit Säuredissoziation, und bei 3,8 %, getestet mit dem Biacore-Assay;
- die Inzidenz neutralisierender Antikörper (ausgeschlossen der Patienten, die vor der ersten Anwendung bzw. vorübergehend positiv waren) lag bei < 1 %;
- im Vergleich zu Patienten ohne Entwicklung von Antikörpern wurde kein Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Anti-Panitumumab-Antikörpern und Pharmakokinetik, Wirksamkeit und Sicherheit beobachtet.

In Kombination mit Irinotecan- oder Oxaliplatin-haltiger Chemotherapie:

- Die Inzidenz bindender Antikörper (ausgeschlossen der Patienten, die vor der ersten Anwendung positiv waren) lag bei 1,0 %, getestet mit ELISA mit Säuredis-

soziation, und bei < 1 %, getestet mit dem Biacore-Assay;

- die Inzidenz neutralisierender Antikörper (ausgeschlossen der Patienten, die vor der ersten Anwendung positiv waren) lag bei < 1 %;
- der Nachweis eines veränderten Sicherheitsprofils bei Patienten, die positiv auf Antikörper gegen Vectibix getestet wurden, konnte nicht erbracht werden.

Der Nachweis der Antikörperbildung hängt von der Empfindlichkeit und Spezifität des Tests ab. Die beobachtete Inzidenz positiver Antikörper-Nachweise kann von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden, darunter die Test-Methode, Handhabung des Untersuchungsmaterials, Zeitpunkt der Probensammlung, Begleitmedikation und zugrunde liegende Krankheiten. Daher kann ein Vergleich der Inzidenz der Antikörperbildung mit der anderer Präparate irreführend sein.

Klinische Wirksamkeit als Monotherapie

Die Wirksamkeit von Vectibix als Monotherapie bei Patienten mit metastasiertem kolorektalem Karzinom (mCRC) mit progredientem Krankheitsverlauf während oder nach der vorangegangenen Chemotherapie wurde in einer randomisierten, kontrollierten Studie (463 Patienten) und in offenen, einarmigen Studien (384 Patienten) untersucht.

463 Patienten mit EGFR-exprimierendem metastasiertem Karzinom des Kolons oder Rektums wurden nach bestätigtem Versagen Oxaliplatin- und Irinotecan-haltiger Behandlungsschemata in eine multinationale, randomisierte, kontrollierte Studie aufgenommen. Die Patienten wurden im Verhältnis 1 : 1 randomisiert und einer von zwei Behandlungen zugeteilt: 6 mg/kg Vectibix alle zwei Wochen plus beste supportive Behandlung (BSC = Best Supportive Care, ohne Chemotherapie) oder alleinige BSC. Die Patienten wurden bis zum Fortschreiten ihrer Erkrankung oder bis zum Auftreten nicht tolerabler toxischer Wirkungen behandelt. Nach Progression des Tumorleidens konnten Patienten mit alleiniger BSC in eine

Begleitstudie wechseln und erhielten 6 mg/kg Vectibix alle zwei Wochen.

Von 463 Patienten waren 63 % männlich. Das mediane Alter betrug 62 Jahre (Bereich 27 bis 83 Jahre) und 99 % waren kaukasischer Herkunft. Bei 396 (86 %) Patienten betrug der Ausgangswert des ECOG-Performance-Status 0 oder 1. Siebenundsechzig Prozent der Patienten hatten ein Kolon- und 33 % ein Rektumkarzinom.

Der primäre Endpunkt war das progressionsfreie Überleben (PFS). In einer Analyse, bei der der potentielle systematische Fehler durch unplanmäßige Auswertungen bereinigt wurde, war der Anteil der Patienten mit Tumorprogression oder Todesfolge, die Vectibix erhielten, um 40 % gegenüber solchen, die BSC erhielten, verringert [Hazard Ratio = 0,60 (95 % KI: 0,49; 0,74), stratifizierter Log-Rank, $p < 0,0001$]. Da in beiden Behandlungsarmen mehr als 50 % der Patienten beim ersten planmäßigen Arztbesuch einen Progress aufwiesen, wurde kein Unterschied beim medianen PFS gesehen.

Die Studie wurde retrospektiv hinsichtlich des *KRAS*-Wildtyp-Status versus mutiertem *KRAS*-Status analysiert. Der *KRAS*-Mutationsstatus wurde durch Analyse von archiviertem, in Paraffin eingebettetem Tumorgewebe bestimmt.

Tumorproben, die bei der Primärresektion des kolorektalen Karzinoms entnommen wurden, wurden auf das Vorkommen der sieben häufigsten aktivierenden Mutationen in den Codons 12 und 13 des *KRAS*-Gens (Gly12Asp, Gly12Ala, Gly12Val, Gly12Ser, Gly12Arg, Gly12Cys und Gly13Asp) unter Verwendung einer Allel-spezifischen Polymerase-Kettenreaktion analysiert. 427 (92 %) Patienten konnten bezüglich des *KRAS*-Status ausgewertet werden; 184 davon wiesen Mutationen auf. Die Wirksamkeitsergebnisse aus einer Analyse, bei der der potentielle systematische Fehler durch unplanmäßige Auswertungen bereinigt wurde, sind in unten stehender Tabelle dargestellt. Es wurde kein Unterschied im Ge-

	<i>KRAS</i> (Exon 2)-Wildtyp Population		<i>KRAS</i> (Exon 2)-mutierte Population	
	Vectibix plus BSC (n = 124)	BSC (n = 119)	Vectibix plus BSC (n = 84)	BSC (n = 100)
Objektive Ansprechrate (ORR) n (%)	17 %	0 %	0 %	0 %
Ansprechrate (durch den Prüfer ermittelt) ^a (95 % KI)	22 % (14; 32)		0 % (0; 4)	
Stabile Erkrankung	34 %	12 %	12 %	8 %
PFS				
Hazard Ratio (95 % KI)	0,49 (0,37; 0,65), $p < 0,0001$		1,07 (0,77; 1,48), $p = 0,6880$	
Median (Wochen)	16,0	8,0	8,0	8,0
Unterschied im Median (Wochen)	8,0		0,0	
Rate in Woche 8	60 %	21 %	21 %	28 %

KI = Konfidenzintervall

^a Bei Patienten, die nach Progression unter alleiniger BSC zu Panitumumab wechselten (95 % KI).

samtüberleben (OS) zwischen beiden Gruppen festgestellt.

Siehe Abbildungen

In einer exploratorischen Analyse von eingelagerten Tumorproben dieser Studie hatten 11 von 72 Patienten (15 %) mit *RAS*-Wildtyp-Tumoren, die Panitumumab erhielten, ein objektives Ansprechen im Vergleich zu nur 1 von 95 Patienten (1 %) mit einem mutierten *RAS*-Tumorstatus. Darüberhinaus war eine Panitumumab-Behandlung mit einem verbesserten PFS im Vergleich zu BSC bei Patienten mit *RAS*-Wildtyp-Tumoren assoziiert (HR = 0,38 [95 % KI: 0,27; 0,56]), jedoch nicht bei Patienten, deren Tumore eine *RAS*-Mutation aufwiesen (HR = 0,98 [95 % KI: 0,73, 1,31]).

Klinische Wirksamkeit in Kombination mit Chemotherapie

Erstlinien-Kombinationstherapie mit FOLFOX

In einer randomisierten, kontrollierten Studie mit 1183 Patienten mit mCRC wurde die Wirksamkeit von Vectibix in Kombination mit Oxaliplatin, 5-Fluorouracil (5-FU) und Leukovorin (FOLFOX) mit dem primären Endpunkt des progressionsfreien Überlebens (PFS) untersucht. Andere entscheidende Endpunkte schlossen das Gesamtüberleben (OS), die objektive Ansprechrates (ORR), die Zeit bis zum Ansprechen, die Zeit bis zum Progress (TTP) und die Dauer des Ansprechens mit ein. Die Studie wurde prospektiv hinsichtlich des *KRAS* (Exon 2)-Tumorstatus analysiert, der bei 93 % der Patienten bestimmt werden konnte.

Die Wirksamkeitsergebnisse der vordefinierten finalen Analyse bei Patienten mit *KRAS* (Exon 2)-Wildtyp-mCRC und *KRAS*-mutiertem-mCRC sind in der Tabelle auf Seite 8 oben dargestellt. In dieser Tabelle sind ferner die nachfolgende Chemotherapie (Irinotecan, Oxaliplatin oder Fluoropyrimidin) und Anti-EGFR-Therapie zusammengefasst. Der Einfluss einer nachfolgenden Anti-EGFR-Therapie oder Chemotherapie auf das geschätzte Behandlungsergebnis bezüglich OS ist unbekannt.

Die Ergebnisse einer explorativen Kovariaten-Analyse nach ECOG-Performance-Status bei Patienten mit *KRAS* (Exon 2)-Wildtyp-mCRC sind in der Tabelle auf Seite 8 unten dargestellt.

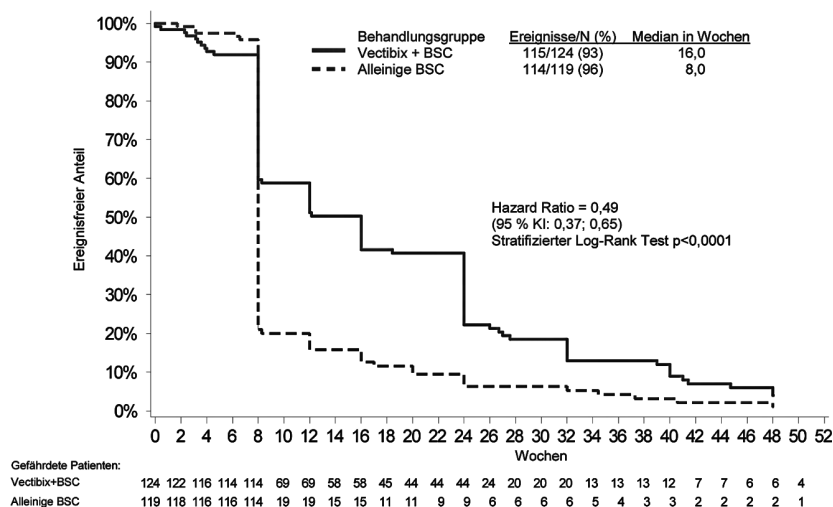
In einer Post-hoc-Analyse lag die komplette Resektionsrate bei Patienten mit *KRAS*-Wildtyp, die zu Studienbeginn nur Lebermetastasen hatten, bei 27,9 % (95 % KI: 17,2; 40,8) im Panitumumab plus FOLFOX-Arm und bei 17,5 % (95 % KI: 8,8; 29,9) im FOLFOX-Arm allein.

Vordefinierte retrospektive Subgruppenanalyse der Wirksamkeit und Sicherheit nach *RAS*- (*KRAS* und *NRAS*) und *RAS*/*BRAF*-Biomarkerstatus

Es wurde eine vordefinierte retrospektive Subgruppenanalyse von 641 Patienten der 656 Patienten mit *KRAS* (Exon 2)-Wildtyp mCRC durchgeführt. Tumorproben von Patienten mit *KRAS*-Exon 2 (Codons 12/13)-Wildtyp-Status wurden auf weitere *RAS*-Mutationen im *KRAS* Exon 3 (Codon 61) und Exon 4 (Codons 117/146) und *NRAS*

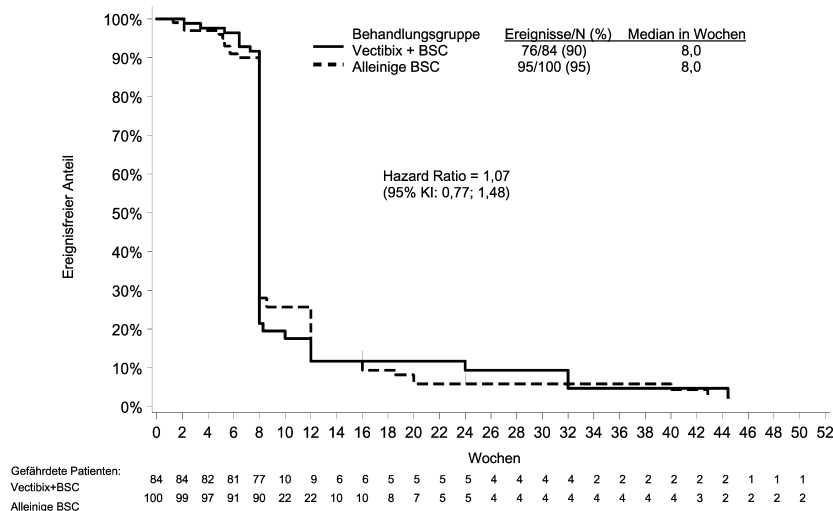
PFS – Patienten mit *KRAS*-Mutation und *KRAS* (Exon 2)-Wildtyp

PFS – Patienten mit *KRAS*-Wildtyp



Unplanmäßige Arztbesuche wurden an den am nächsten liegenden planmäßigen Zeitpunkt gelegt.

PFS – Patienten mit *KRAS*-Mutationen



Unplanmäßige Arztbesuche wurden an den am nächsten liegenden planmäßigen Zeitpunkt gelegt.

Exon 2 (Codons 12/13), Exon 3 (Codon 61) und Exon 4 (Codons 117/146) getestet. Die Inzidenz dieser zusätzlichen *RAS*-Mutationen in der *KRAS*-Exon 2-Wildtyp-Population betrug ungefähr 16 %.

Die Ergebnisse der primären Analyse bei Patienten mit *RAS*-Wildtyp mCRC und *RAS*-mutiertem mCRC sind in der Tabelle auf Seite 9 oben dargestellt.

Zusätzliche Mutationen im Exon 3 vom *KRAS*- und *NRAS*-Gen (Codon 59) wurden anschließend identifiziert (n = 7). Eine explorative Analyse zeigte ähnliche Ergebnisse wie jene in der vorhergehenden Tabelle.

BRAF-Mutationen in Exon 15 wurden in diesen Analysen als prognostischer Faktor für ein schlechteres Behandlungsergebnis

identifiziert aber nicht als prädiktiv für ein negatives Ergebnis einer Panitumumab-Behandlung.

Zweitlinien-Kombinationstherapie mit FOLFIRI

Die Wirksamkeit von Vectibix in Kombination mit Irinotecan, 5-Fluorouracil (5-FU) und Leukovorin (FOLFIRI) wurde in einer randomisierten, kontrollierten Studie mit 1186 Patienten mit mCRC mittels der primären Endpunkte Gesamtüberleben (OS) und progressionsfreies Überleben (PFS) ausgewertet. Andere entscheidende Endpunkte schlossen die objektive Ansprechrates (ORR), die Zeit bis zum Ansprechen, die Zeit bis zum Progress (TTP) und die Dauer des Ansprechens mit ein. Die Studie wurde prospektiv hinsichtlich des *KRAS* (Exon 2)-Tumorstatus analysiert, der bei 91 % der Patienten bestimmbar war.

Vectibix® 20 mg/ml Konzentrat



	Erstlinie mCRC <i>KRAS</i> (Exon 2)-Wildtyp Population		Erstlinie mCRC <i>KRAS</i> (Exon 2)-mutierte Population	
	Vectibix plus FOLFOX (n = 325)	FOLFOX (n = 331)	Vectibix plus FOLFOX (n = 221)	FOLFOX (n = 219)
ORR				
% (95 % KI)	57 % (51 %, 63 %)	48 % (42 %, 53 %)	40 % (33 %, 47 %)	41 % (34 %, 48 %)
Odds Ratio (95 % KI)	1,47 (1,07; 2,04)		0,98 (0,65; 1,47)	
Mediane Dauer des Ansprechens (Monate) (95 % KI)	10,9 (9,5; 13,3)	8,8 (7,7; 9,6)	7,4 (5,9; 8,3)	8,0 (6,7; 9,6)
PFS				
Median (Monate) (95 % KI)	10,0 (9,3; 11,4)	8,6 (7,5; 9,5)	7,4 (6,9; 8,1)	9,2 (8,1; 9,9)
Unterschied im Median (Monate)	1,4		-1,8	
Hazard Ratio (95 % KI); p-Wert	0,80 (0,67; 0,95); p = 0,0092		1,27 (1,04; 1,55); p = 0,0194	
Geschätzte Rate nach 12 Monaten (95 % KI)	44 % (38 %, 49 %)	32 % (27 %, 38 %)	24 % (18 %, 30 %)	30 % (24 %, 37 %)
PFS Hazard Ratio während der Behandlung (95 % KI)*; p-Wert	0,77 (0,63; 0,92); p = 0,0054		1,32 (1,05; 1,65); p = 0,0158	
TTP				
Median (Monate) (95 % KI)	10,8 (9,4; 12,5)	9,2 (7,7; 10,0)	7,5 (7,3; 8,9)	9,2 (8,0; 9,7)
Hazard Ratio (95 % KI)	0,76 (0,62; 0,92)		1,24 (0,98; 1,58)	
OS				
Median (Monate) (95 % KI)	23,9 (20,3; 27,7)	19,7 (17,6; 22,7)	15,5 (13,1; 17,6)	19,2 (16,5; 21,7)
Unterschied im Median (Monate)	4,2		-3,7	
Hazard Ratio (95 % KI); p-Wert	0,88 (0,73; 1,06); p = 0,1710		1,17 (0,95; 1,45); p = 0,1444	
Geschätzte Rate nach 24 Monaten (95 % KI)	50 % (44 %, 55 %)	41 % (36 %, 47 %)	29 % (23 %, 36 %)	39 % (32 %, 45 %)
Patienten, die eine Chemotherapie nach der Protokoll-Behandlungsphase erhielten – (%)	59 %	65 %	60 %	70 %
Patienten, die eine Anti-EGFR-Therapie nach der Protokoll-Behandlungsphase erhielten – (%)	13 %	25 %	7 %	16 %

KI = Konfidenzintervall

* Zensiert bezüglich Todesfällen, wenn sie >60 Tage nach der letzten auswertbaren Tumorbeurteilung oder nach dem Randomisierungsdatum aufgetreten sind, je nachdem was später eintrat.

	ECOG-PS 0 oder 1 (n = 616)		ECOG-PS 2 (n = 40)	
	Vectibix plus FOLFOX (n = 305)	FOLFOX (n = 311)	Vectibix plus FOLFOX (n = 20)	FOLFOX (n = 20)
Medianes PFS (Monate)	10,8	8,7	4,8	7,5
Unterschied im Median (Monate)	2,1		-2,7	
PFS Hazard Ratio (95 % KI); p-Wert	0,76 (0,64; 0,91); p = 0,0022		1,80 (0,88; 3,69); p = 0,1060	
Medianes OS (Monate)	25,8	20,6	7,0	11,7
Unterschied im Median (Monate)	5,2		-4,7	
OS Hazard Ratio (95 % KI); p-Wert	0,84 (0,69; 1,02); p = 0,0735		1,59 (0,80; 3,16); p = 0,1850	

KI = Konfidenzintervall; PS = Performance-Status

Die Wirksamkeitsergebnisse bei Patienten mit *KRAS*-Wildtyp-mCRC und Patienten mit *KRAS*-mutiertem mCRC sind in der Tabelle auf Seite 9 unten dargestellt. Achtzehn (18) % (n = 115) der Patienten mit *KRAS*-Wildtyp-mCRC hatten eine vorherige Bevacizumab-Behandlung erhalten. PFS und Ansprechraten waren, unabhängig von einer vorherigen Bevacizumab-Behandlung, vergleichbar.

In der Tabelle auf Seite 9 unten sind ferner die nachfolgende Chemotherapie (Irinotecan, Oxaliplatin oder Fluoropyrimidin) und Anti-EGFR-Therapie zusammengefasst. Der Einfluss einer nachfolgenden Anti-EGFR-Therapie oder Chemotherapie auf das geschätzte Behandlungsergebnis bezüglich OS ist unbekannt.

Erstlinien-Kombinationstherapie mit Bevacizumab und Oxaliplatin- oder Irinotecan-haltiger Chemotherapie

In einer randomisierten, offenen, kontrollierten klinischen Prüfung wurden Chemotherapie (Oxaliplatin oder Irinotecan) und Bevacizumab mit oder ohne Panitumumab in der Erstlinien-Behandlung bei Patienten mit metastasiertem kolorektalem Karzinom angewendet (n = 1053 [n = 823 Oxaliplatin-Kohorte, n = 230 Irinotecan-Kohorte]). Die Panitumumab-Behandlung wurde abgebrochen, da in einer Interimsanalyse eine signifikante Verminderung des PFS bei Patienten, die Panitumumab erhalten hatten, beobachtet wurde.

Das Hauptziel der Studie war ein Vergleich des PFS in der Oxaliplatin-Kohorte. In der Endauswertung betrug die Hazard Ratio für das PFS 1,27 (95 % KI: 1,06; 1,52). Das mediane PFS betrug 10,0 (95 % KI: 8,9; 11,0) und 11,4 (95 % KI: 10,5; 11,9) Monate im Behandlungsarm mit bzw. ohne Panitumumab. Es zeigte sich eine erhöhte Sterblichkeit im Behandlungsarm mit Panitumumab. Die Hazard Ratio für das Gesamtüberleben betrug 1,43 (95 % KI: 1,11; 1,83). Das mediane Gesamtüberleben betrug 19,4 Monate (95 % KI: 18,4; 20,8) im Behandlungsarm mit Panitumumab und 24,5 Monate (95 % KI: 20,4; 24,5) im Behandlungsarm ohne Panitumumab.

Eine weitere Analyse der Wirksamkeitsdaten im Hinblick auf den *KRAS* (Exon 2)-Status identifizierte keine Patienten-Subgruppe, die von der Behandlung mit Panitumumab in Kombination mit Oxaliplatin- oder Irinotecan-haltiger Chemotherapie und Bevacizumab profitiert. In der *KRAS*-Wildtyp-Subgruppe der Oxaliplatin-Kohorte betrug die Hazard Ratio für das PFS 1,36 mit 95 % KI: 1,04; 1,77. Für die mutierte *KRAS*-Subgruppe betrug die Hazard Ratio für das PFS 1,25 mit 95 % KI: 0,91; 1,71. In der *KRAS*-Wildtyp-Subgruppe der Oxaliplatin-Kohorte wurde ein günstiger Trend für das Gesamtüberleben im Kontrollarm beobachtet (Hazard Ratio = 1,89; 95 % KI: 1,30; 2,75). Unabhängig vom *KRAS*-Mutationsstatus wurde ein Trend zum schlechteren Überleben mit Panitumumab auch in der Irinotecan-Kohorte beobachtet. Die Behandlung mit Panitumumab in Kombination mit Chemotherapie und Bevacizumab ist unabhängig vom *KRAS*-Mutationsstatus des Tumors mit

	Vectibix plus FOLFOX (Monate) Median (95 % KI)	FOLFOX (Monate) Median (95 % KI)	Differenz (Monate)	Hazard Ratio (95 % KI)
RAS-Wildtyp-Population				
PFS	10,1 (9,3; 12,0)	7,9 (7,2; 9,3)	2,2	0,72 (0,58; 0,90)
OS	26,0 (21,7; 30,4)	20,2 (17,7; 23,1)	5,8	0,78 (0,62; 0,99)
Population mit RAS-Mutation				
PFS	7,3 (6,3; 7,9)	8,7 (7,6; 9,4)	-1,4	1,31 (1,07; 1,60)
OS	15,6 (13,4; 17,9)	19,2 (16,7; 21,8)	-3,6	1,25 (1,02; 1,55)

KI = Konfidenzintervall

	Zweitlinie mCRC KRAS (Exon 2)-Wildtyp Population		Zweitlinie mCRC KRAS (Exon 2)-mutierte Population	
	Vectibix plus FOLFIRI (n = 303)	FOLFIRI (n = 294)	Vectibix plus FOLFIRI (n = 238)	FOLFIRI (n = 248)
ORR				
0% (95 %o KI)	36 %o (31 %o, 42 %o)	10 %o (7 %o, 14 %o)	13 %o (9 %o, 18 %o)	15 %o (11 %o, 20 %o)
Odds Ratio (95 %o KI)	5,50 (3,32; 8,87)		0,93 (0,53; 1,63)	
Mediane Dauer des Ansprechens (Monate) (95 %o KI)	7,6 (6,5; 9,4)	6,6 (5,7; 10,9)	5,8 (5,5; 7,4)	5,3 (4,6; 7,9)
PFS				
Median (Monate) (95 %o KI)	6,7 (5,8; 7,4)	4,9 (3,8; 5,5)	5,3 (4,2; 5,7)	5,4 (4,0; 5,6)
Unterschied im Median (Monate)	1,8		−0,1	
Hazard Ratio (95 %o KI); p-Wert	0,82 (0,69; 0,97); p = 0,0231		0,95 (0,78; 1,14); p = 0,5611	
Geschätzte Rate nach 6 Monaten (95 %o KI)	54 %o (48 %o, 60 %o)	39 %o (33 %o, 44 %o)	40 %o (34 %o, 47 %o)	38 %o (32 %o, 44 %o)
PFS Hazard Ratio während der Behandlung (95 %o KI) ^a ; p-Wert	0,73 (0,60; 0,88); p = 0,001		0,89 (0,72; 1,10); p = 0,2951	
TTP				
Median (Monate) (95 %o KI)	7,3 (6,0; 7,5)	5,3 (3,9; 5,7)	5,5 (4,5; 5,7)	5,5 (4,8; 5,7)
Hazard Ratio (95 %o KI)	0,72 (0,59; 0,88)		0,89 (0,71; 1,11)	
OS				
Median (Monate) (95 %o KI)	14,5 (13,0; 16,1)	12,5 (11,2; 14,2)	11,8 (10,4; 13,3)	11,1 (10,3; 12,4)
Unterschied im Median (Monate)	2,0		0,7	
Hazard Ratio (95 %o KI); p-Wert	0,92 (0,78; 1,10); p = 0,3660		0,93 (0,77; 1,13); p = 0,4815	
Geschätzte Rate nach 12 Monaten (95 %o KI)	59 %o (53 %o, 64 %o)	53 %o (47 %o, 59 %o)	49 %o (42 %o, 55 %o)	45 %o (39 %o, 51 %o)
Geschätzte Rate nach 18 Monaten (95 %o KI)	40 %o (34 %o, 45 %o)	33 %o (27 %o, 39 %o)	26 %o (21 %o, 32 %o)	24 %o (19 %o, 29 %o)
Patienten, die eine Chemo- therapie nach der Protokoll- Behandlungsphase erhiel- ten – (%o)	53 %o	50 %o	48 %o	55 %o
Patienten, die eine Anti- EGFR-Therapie nach der Protokoll-Behandlungs- phase erhielten – (%o)	13 %o	34 %o	9 %o	32 %o

KI = Konfidenzintervall

^a Zensiert bezüglich Todesfällen, wenn sie >60 Tage nach der letzten auswertbaren Tumorbeurteilung oder nach dem Randomisierungsdatum aufgetreten sind, je nachdem was später eintrat.

einem ungünstigen Nutzen/Risiko-Profil verbunden.

Dieses Arzneimittel wurde unter „Besonderen Bedingungen“ zugelassen. Das bedeutet, dass weitere Nachweise für den Nutzen des Arzneimittels erwartet werden; insbesondere sind Daten erforderlich, die die Wirkung als Monotherapie bei Patienten mit KRAS-Wildtyp-Tumoren bestätigen. Diese Wirkung ist gegenwärtig über eine retrospektive Analyse gestützt. Studien, die diese Wirkung untersuchen, werden derzeit durchgeführt. Die Europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) wird neue Informationen zu diesem Arzneimittel mindestens jährlich bewerten und, falls erforderlich, wird die Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels aktualisiert werden.

Kinder und Jugendliche

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

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Die Pharmakokinetik von Vectibix zeigt bei Anwendung als Monotherapie oder in Kombination mit Chemotherapie keine linearen Verläufe.

Nach einer einzelnen Panitumumab-Anwendung als einstündige Infusion stieg der Bereich unter der Konzentration-Zeit-Kurve (AUC = Area Under the Curve) überproportional an und die Clearance (CL) von Panitumumab fiel mit steigender Dosis von 0,75 auf 9 mg/kg von 30,6 auf 4,6 ml/Tag/kg. Bei Dosierungen von über 2 mg/kg stieg die AUC von Panitumumab jedoch etwa proportional zur Dosis an.

Nach der empfohlenen Dosis (6 mg/kg einmal alle 2 Wochen als einstündige Infusion) erreichten die Panitumumab-Konzentrationen bei der dritten Infusion das Fließgleichgewicht mit einer mittleren ($\pm$ Standardabweichung [SD]) maximalen Konzentration von $213 \pm 59 \mu\text{g/ml}$ und einer mittleren minimalen Konzentration von $39 \pm 14 \mu\text{g/ml}$. Der mittlere Wert ($\pm$ SD) für die $\text{AUC}_{0-\infty}$ betrug $1306 \pm 374 \mu\text{g} \times \text{Tag/ml}$ und $4,9 \pm 1,4 \text{ ml/kg/Tag}$ für die CL. Die Eliminations-Halbwertszeit betrug etwa 7,5 Tage (Bereich: 3,6 bis 10,9 Tage).

In einer pharmakokinetischen Populationsanalyse wurde die mögliche Auswirkung ausgewählter Co-Variaten auf die Pharmakokinetik von Panitumumab untersucht. Alter (21 bis 88), Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, Leber- und Nierenfunktion, chemotherapeutische Wirkstoffe und die Intensität der EGFR-Membranfärbung (1+, 2+, 3+) in Tumorzellen hatten keine offensichtliche Auswirkung auf die Pharmakokinetik von Panitumumab.

Es wurden keine klinischen Untersuchungen zur Pharmakokinetik von Panitumumab bei Patienten mit Nieren- oder Leberinsuffizienz durchgeführt.

Vectibix® 20 mg/ml Konzentrat

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Folgende unerwünschten Wirkungen wurden bei Tieren beobachtet, nachdem sie Dosierungen ähnlich denen in der klinischen Anwendung erhielten. Diese sind möglicherweise für den klinischen Einsatz relevant:

Hautausschlag und Diarrhö waren bei Javaner-Affen die wichtigsten Befunde in Toxizitätsstudien mit wiederholter Applikation und einer Dauer von bis zu 26 Wochen. Diese Befunde wurden bei Dosierungen beobachtet, die der für Menschen empfohlenen Dosis in etwa entsprechen und waren nach Absetzen von Panitumumab reversibel. Für den Hautausschlag und die Diarrhö bei Affen nimmt man einen Zusammenhang mit der pharmakologischen Wirkung von Panitumumab an und sie stimmen mit den unerwünschten Wirkungen anderer Anti-EGFR-Inhibitoren überein.

Es wurden keine Studien zum mutagenen und karzinogenen Potenzial von Panitumumab durchgeführt.

Hinsichtlich der Embryo-fetalen Entwicklung liegen keine ausreichenden Daten aus tierexperimentellen Studien vor, da die fetale Panitumumab-Exposition nicht untersucht worden ist. Für Panitumumab wurde beim Javaner-Affen gezeigt, dass es fetale Aborte bzw. fetalen Tod verursacht, wenn es während der Organogenese in Dosierungen, die in etwa der empfohlenen Dosis beim Menschen entsprechen, angewendet wurde.

Formale Studien zur männlichen Fertilität liegen nicht vor. Doch zeigte die mikroskopische Untersuchung männlicher Fortpflanzungsorgane von Javaner-Affen, die Panitumumab in Toxizitätsstudien mit wiederholter Anwendung in einer Dosierung erhielten, die ungefähr der 5-fachen der beim Menschen empfohlenen Dosis (bezogen auf mg/kg) entspricht, keinen Unterschied im Vergleich zu männlichen Affen der Kontrollgruppe. Fertilitätsstudien an weiblichen Javaner-Affen ergaben, dass Panitumumab zu einem verlängerten Menstruationszyklus und/oder Amenorrhoe und einer verminderten Schwangerschaftsrate führen kann. Dieser Effekt trat bei allen untersuchten Dosierungen auf.

Es wurden keine prä- und postnatalen Entwicklungsstudien mit Panitumumab am Tier durchgeführt. Vor Behandlungsbeginn mit Panitumumab sollten alle Patienten bezüglich eines potentiellen Risikos in der prä- und postnatalen Entwicklung aufgeklärt werden.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Natriumchlorid
Natriumacetat-Trihydrat
Essigsäure (Eisessig, zur pH-Wert-Einstellung)
Wasser für Injektionszwecke.

6.2 Inkompatibilitäten

Das Arzneimittel darf, außer mit den unter Abschnitt 6.6 aufgeführten, nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden.

6.3 Dauer der Haltbarkeit

Durchstechflasche

3 Jahre.

Verdünnte Lösung

Vectibix enthält kein antimikrobielles Konservierungsmittel oder bakteriostatische Wirkstoffe. Das Präparat sollte nach Verdünnung sofort verwendet werden. Falls nicht sofort verwendet, liegt die Verantwortung für Lagerungsdauer und -bedingungen beim Anwender, wobei 24 Stunden bei +2 °C bis +8 °C nicht überschritten werden sollten. Die verdünnte Lösung darf nicht eingefroren werden.

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Im Kühlschrank lagern (2 °C – 8 °C).

Nicht einfrieren.

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

Aufbewahrungsbedingungen nach Verdünnung des Arzneimittels, siehe Abschnitt 6.3.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Typ I-Glas-Durchstechflasche mit einem Elastomer-Stopfen, Aluminium-Verschluss und einer abnehmbaren Plastikcappe. Eine Durchstechflasche enthält: 100 mg Panitumumab in 5 ml, 200 mg Panitumumab in 10 ml oder 400 mg Panitumumab in 20 ml als Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung.

Packung mit 1 Durchstechflasche.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung

Vectibix ist nur für den Einmalgebrauch vorgesehen. Vectibix ist von medizinischem Fachpersonal mit 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchloridlösung für Injektionszwecke unter aseptischen Bedingungen zu verdünnen. Durchstechflasche nicht schütteln oder heftig bewegen. Wenden Sie Vectibix nicht an, wenn Sie Verfärbungen beobachten. Ziehen Sie die erforderliche Menge von Vectibix für eine Dosis von 6 mg/kg auf. Auf ein Gesamtvolumen von 100 ml verdünnen. Die endgültige Konzentration darf 10 mg/ml nicht überschreiten. Eine Dosis über 1000 mg ist in 150 ml 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchloridlösung für Injektionszwecke zu verdünnen (siehe Abschnitt 4.2). Die verdünnte Lösung sollte durch vorsichtiges Schwenken gemischt werden. Nicht schütteln.

Es wurden keine Inkompatibilitäten zwischen Vectibix und 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchloridlösung für Injektionszwecke in Polyvinylchlorid- oder Polyolefin-Beuteln festgestellt.

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

7. INHABER DER ZULASSUNG

Amgen Europe B.V.
Minervum 7061
NL-4817 ZK Breda
Niederlande

8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

EU/1/07/423/001
EU/1/07/423/002
EU/1/07/423/003

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung:

3. Dezember 2007

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:

17. März 2013

10. STAND DER INFORMATION

Juli 2013

11. VERSCHREIBUNGSPFLICHT

Verschreibungspflichtig

12. PACKUNGSGRÖSSEN IN DEUTSCHLAND

5 ml Durchstechflasche mit 100 mg Panitumumab
20 ml Durchstechflasche mit 400 mg Panitumumab

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

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

FachInfo-Service

Postfach 11 01 71

10831 Berlin