

효능효과

1. 수술이 불가능하거나 전이성인 흑색종

BRAF V600E 또는 V600K 변이가 확인된 수술이 불가능하거나 전이성인 흑색종 환자의 치료에 단독 또는 다브라페닙과 병용투여.

이전에 BRAF 억제제의 투여 종료 후 재발한 환자에게는 이 약의 유효성이 입증되지 않았다.

2. 흑색종의 보조요법

BRAF V600E 또는 V600K 변이가 확인된 III기 흑색종 환자의 완전 절제 수술 후 보조요법에서 다브라페닙과 병용투여

3. 전이성 비소세포폐암

BRAF V600E 변이가 확인된 전이성 비소세포폐암환자의 치료에서 다브라페닙과 병용투여

4. 수술이 불가능하거나 전이성인 고형암

BRAF V600E 변이가 확인된, 수술이 불가능하거나 전이성인, 기존 치료제 이후 진행되었고 현재 이용 가능한 적합한 치료제가 없는, 6세 이상 소아 및 성인 고형암(결장직장암 제외) 환자의 치료에서 다브라페닙과 병용 투여

용법용량

이 약은 항암제 사용경험이 있는 자격이 있는 의사에 의해 투여되어야 하며, 투여받기 전에 환자들은 검증된 시험법을 통하여 BRAF V600E 또는 V600K 변이를 확인받아야 한다. 임상시험 시 사용한 진단방법은 ‘사용상의 주의사항 3. 일반적 주의’를 참고한다.

결장직장암 또는 BRAF 야생형 고형암 환자에게 이 약 단독투여 혹은 이 약과 다브라페닙을 병용투여하면 안 된다.

이 약을 다브라페닙과 병용할 때, 다브라페닙의 처방정보를 확인한다.

● 권장용량

성인환자에서 이 약의 권장 용량은 단독투여/병용투여 모두 체중과 상관 없이 이 약 2mg 1일 1회 이다.

성인 환자에서 이 약의 권장 용량 감량은 아래 표1에 제시되었다. 이 약 1일 1mg 미만 투여는 권장되지 않는다.

표 1. 성인 환자에서 이 약의 권장 용량 감량

용량 감량	권장 용량
1차 감량	1.5mg 1일 1회 경구투여
2차 감량	1mg 1일 1회 경구투여
이 약 1mg 1일 1회 경구투여에 대해 내약성을 나타내지 못하는 경우 투여를 영구 중단한다.	

체중이 26kg 이상인 소아환자에서 이 약의 권장 용량은 체중에 기반한다 (표2. 참조). 체중이 26kg 미만의 환자에 대한 권장용량은 확립되지 않았다.

표 2. 소아 환자에서 체중 기반의 권장 용량

체중	권장 용량
26 - 37kg	1mg 1일 1회 경구투여
38 - 50kg	1.5mg 1일 1회 경구투여
51kg 이상	2mg 1일 1회 경구투여

소아 환자에서 이 약의 권장 용량 감량은 아래 표3에 제시되었다.

표3. 소아 환자에서의 권장 용량 감량

용량 감량	권장 용량		
	1mg 1일 1회 경구투여	1.5mg 1일 1회 경구투여	2mg 1일 1회 경구투여
1차 감량	0.5mg 1일 1회 경구투여	1mg 1일 1회 경구투여	1.5mg 1일 1회 경구투여

2차 감량	-	0.5mg 1일 1회 경구투여	1mg 1일 1회 경구투여
2차 감량 용량에 내약성을 나타내지 못하는 경우 투여를 영구 중단한다.			

● 투여 기간

질환이 진행되거나 허용할 수 없는 독성이 나타나지 않는 한 투여를 계속한다.

흑색종 보조요법의 경우 투여 기간은 최대 1년으로 제한된다.

● 복용을 잊었을 경우

복용하는 것을 잊은 경우, 다음 투약 때까지 12시간 이내이면 복용해서는 안된다. 환자가 트라메티닙을 복용 후 구토한 경우, 재복용하지 말고 다음 투약 시점에 복용한다.

● 복용 방법

식사 최소 1시간 전 또는 식사 최소 2시간 후에 물 한 잔과 함께 복용한다. 다브라페닙과 병용 투여시에는, 이 약 1일 1회 용량을 매일 같은 시간에 복용하며, 다브라페닙의 오전 투여 또는 오후 투여 시에 함께 복용한다.

● 용량 조절

이상반응을 관리하기 위해 투여중지 (interruption), 용량감소, 투여중단 (discontinuation)이 필요할 수 있다 (표 1, 표 3 및 표 4 참조).

이상반응에 따른 용량조절은 표4에 제시되어 있다. 환자의 이상반응이 효과적으로 관리되는 경우, 감량 때와 동일한 용량 단계에 따라 용량을 다시 증가시키는 것을 고려할 수 있다.

이 약은 1일 2mg을 초과하여 복용해서는 안된다.

새로운 원발 피부 악성종양: 용량조절이 필요하지 않다.

새로운 원발 비-피부 악성종양: 용량조절이 필요하지 않다. 다브라페닙과 병용 투여하는 경우에는, RAS 변이 양성인 비-피부 악성종양을 일으킨 환자에게는 다브라페닙의 투여를 영구 중단한다.

표 4. 이상반응에 따른 이 약의 용량 조절

이상반응 ^a	이 약 ^b
열성 약물반응	
● 38℃~40℃의 발열(재발의 경우 첫 증상 시)	발열이 해소될 때까지 이 약의 투여를 중지한다. 그 다음 동일하거나 더 낮은 용량으로 이 약의 투여를 재개한다.
● 40℃를 넘는 발열	● 발열이 해소될 때까지 이 약의 투여를 중지한다. 그 다음 더 낮은 용량으로 이 약의 투여를 재개한다

●경직, 저혈압, 탈수 또는 신부전의 합병증을 동반한 발열	●이 약의 투여를 영구 중단한다.
피부	
●불내성의 2등급 피부독성 ●3 또는 4등급 피부독성	이 약의 투여를 3주까지 중지한다. ●개선되면 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다. ●개선되지 않으면 투여를 영구 중단한다.
심장	
●무증상, 좌심실박출률(LVEF)이 기저치 대비 10% 이상 절대 감소하고 투여 전 대비의료기관의 정상하한치(LLN) 미만	이 약의 투여를 4주까지 중지한다. ●LVEF가 정상치까지 개선되면 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다. ●LVEF가 정상치까지 개선되지 않으면 투여를 영구 중단한다.
●유증상, 울혈성 심부전 ●LVEF가 기저치 대비 20% 이상 절대 감소하고 의료기관의 LLN 미만	이 약의 투여를 영구 중단한다.
정맥 혈전색전증	
●단순(uncomplicated) 심부정맥혈전증 또는 폐색전증	이 약의 투여를 3주까지 중지한다. ●0~1등급으로 개선되면 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다. ●개선되지 않으면 투여를 영구 중단한다.
●생명을 위협하는 폐색전증	이 약의 투여를 영구 중단한다.
눈 독성	
●2~3등급의 망막색소상피박리(RPED)	이 약의 투여를 3주까지 중지한다. ●0~1등급으로 개선되면 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다. ●개선되지 않으면 투여를 영구 중단한다.
●망막정맥폐쇄	이 약의 투여를 영구 중단한다.
●포도막염 및 홍채염	이 약의 용량은 조절하지 않는다.
폐	
●간질성 폐질환/폐염증	이 약의 투여를 영구 중단한다.
기타	
●불내성의 2등급 이상반응 ●어떤 것이든 3등급의 이상반응	이 약의 투여를 3주까지 중지한다. ●0~1등급으로 개선되면 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다. ●개선되지 않으면 투여를 영구 중단한다.
●4등급의 이상반응이 처음 발생한 경우	●이상반응이 0~1등급으로 개선될 때까지 이 약의 투여를 중지한다. 그 다음 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다. 또는 ●투여를 영구 중단한다.
●어떤 것이든 4등급의 이상반응이 재발한 경우	이 약의 투여를 영구 중단한다.

a: 이상반응에 대한 공통용어 기준(Common Terminology Criteria for Adverse Events)에 따름

b: 이 약의 권장 용량 감량은 표 1, 3을 참조

* 다브라페닙과 병용하는 경우 다브라페닙에 대한 허가사항 전문을 참조한다.

발열 관리 : 환자의 체온이 38℃ 이상인 경우에는 이 약(병용요법일 때는 이 약과 다브라페닙)의 투여를 중지한다. 재발한 경우에는 발열의 첫 증상 시에 치료를 중지할 수 있다. 이부프로펜 혹은 아세트아미노펜(파라세타몰)과 같은 해열제로 치료가 시작되어야 한다. 해열제가 충분하지 않다면 경구용 부신피질스테로이드

(corticosteroid)의 투여를 고려한다. 환자의 감염 징후 및 증상을 평가해야 한다 (사용상 주의사항 3.7)항 참조). 최소 24시간동안 증상이 없을 때, 아래에 따라 이 약(병용요법의 경우 이 약과 다브라페닙)의 투여를 재개한다.

(1) 동일한 용량으로 재개

(2) 또는, 발열이 반복되거나 탈수, 저혈압, 신부전 등을 포함한 다른 중증의 증상과 동반될 때, 표1, 3, 4에 따른 한 단계 감량한 용량으로 재개

사용상의주의사항

1. 다음 환자에는 투여하지 말 것

이 약의 주성분 및 첨가제에 대해 과민반응이 있는 자

2. 이상반응

● 안전성 프로파일 요약

1) 수술이 불가능하거나 전이성인 흑색종

임상시험은 광범위하게 다양한 조건에서 실시되므로, 특정 약의 임상시험에서 관찰되는 이상반응 발생률은 다른 약의 임상시험에서의 이상반응 발생률과 직접 비교될 수는 없으며, 실제 임상에서 관찰되는 비율을 반영하지 않을 수 있다. '3. 일반적주의'항 및 아래에 기술된 자료는 이 약을 단독 투여 했을 때와 다브라페닙과 병용 투여했을 때의 이 약의 노출을 반영한다.

이 약 단독 투여:

단독 투여 약물로서 이 약에 대해서는 임상시험(MEK114267, MEK113583, MEK111054)에서 329명의 BRAF V600 변이 양성인 수술이 불가능하거나 전이성인 흑색종 환자를 평가하였는데, 이 중 107명(33%)은 6개월 이상 약물에 노출되었고 30명(9%)는 1년 이상 노출되었다. 이 중 211명이 공개 무작위배정 활성-대조시험인 MEK114267에서 연구되었다. 가장 흔한 이상반응($\geq 20\%$)은 발진, 설사, 피로, 말초 부종, 오심, 여드름양 피부염이었다. 임상시험에서 설사와 발진은 보조요법으로 적절하게 관리되었다.

이 약과 다브라페닙 병용 투여:

다브라페닙과 병용 투여했을 때의 이 약의 안전성은 약 2mg 1일 1회 요법을 다브라페닙 150mg 1일 2회 요법과 병용하여 투여 받은 BRAF V600 변이 양성인 수술이 불가능하거나 전이성인 흑색종 환자를 대상으로 한 두 3상 임상시험에서 평가되었다. 이 약과 다브라페닙의 병용 투여에서 가장 흔한 이상반응($\geq 20\%$)은 발열, 피로, 오심, 두통, 오한, 설사, 발진, 관절통, 고혈압, 구토, 말초 부종, 기침이었다.

수술이 불가능하거나 전이성 흑색종 환자에 대한 임상시험에서의 이상반응 요약 표:

아래 표 1, 2 각각 수술이 불가능하거나 전이성 흑색종 환자에서 이 약 단독 투여 또는 다브라페닙과 병용 투여 시 임상시험에서 보고된 이상반응이 MedDRA의 기관 분류별로 제시되어 있다. 각 기관계분류 안에서는 이상반응은 빈도순으로 정렬되어 있다(가장 빈번한 것부터). 빈도의 분류는 다음과 같다(CIOMS III); 매우 흔하게($\geq 1/10$), 흔하게($\geq 1/100$, $< 1/10$), 흔하지 않게($\geq 1/1,000$, $< 1/100$), 드물게($\geq 1/10,000$, $< 1/1,000$), 매우 드물게($< 1/10,000$)

표 1. 수술이 불가능하거나 전이성 흑색종 - 이 약 단독 투여 시의 이상반응

이상반응	빈도 분류 통합 안전성 자료 N=329
감염 및 침습	
모낭염, 손발톱주위염, 봉와직염, 농포성발진	흔하게
혈액 및 림프계 이상	
빈혈	흔하게
면역계 이상	
과민반응 ¹⁾	흔하게
대사 및 영양 이상	
탈수	흔하게
눈 이상	
시야흐림, 안와주위 부종, 시각 장애, 안구건조	흔하게
맥락망막병증, 망막정맥폐색, 유두부종, 망막박리	흔하지 않게
신경계 이상	
어지러움	흔하게
미각이상	흔하지 않게
심장 이상	
좌심실부전, 박출율 감소, 서맥	흔하게
심부전	흔하지 않게
혈관 이상	
고혈압, 출혈 ²⁾	매우 흔하게
림프부종	흔하게
호흡계, 흉부, 종격 이상	
기침, 호흡곤란	매우 흔하게
비출혈, 폐의 염증	흔하게
간질성 폐 질환	흔하지 않게
위장관계 이상	
설사, 오심, 구토, 변비, 복통, 입마름	매우 흔하게
구내염	흔하게
위장관 천공, 대장염	흔하지 않게
피부 및 피하조직 이상	
발진, 여드름양 피부염, 피부 건조, 가려움, 탈모	매우 흔하게
튼 피부, 홍반, 손발바닥 홍반성 감각이상 증후군, 피부균열	흔하게
근골격계 및 결합조직 이상	
횡문근 용해증	흔하지 않게
혈중 크레아틴포스포키나제 상승	흔하게
일반 이상	
피로, 말초 부종, 발열	매우 흔하게
안면 부종, 점막 염증, 무기력	흔하게
검사실 소견	

아스파르트산 아미노 전이 효소 (AST) 증가, 알라닌 아미노 전이 효소 (ALT) 증가, 혈액 알칼리 인산 분해 효소 증가	흔하게
1) 발열, 발진, 간기능검사치 상승, 시각 장애 등의 증상으로 표현될 수 있다. 2) 대부분의 출혈은 경증이었다. 주요 부위 또는 장기에 발생한 증상을 동반한 출혈, 그리고 치명적인 두개내 출혈로 정의된 주요 이벤트가 보고되었다.	

표2는 무작위배정 이중눈가림 3상 임상시험인 MEK115306 (N=209)에서 이 약을 다브라페닙과 병용 투여하였을 때의 이상반응과, MEK115306(N=209) 시험 및 무작위배정 공개라벨 3상 임상시험인 MEK116513(N=350)의 통합 안전성 자료에서의 이상반응을 보여준다.

표2. 수술이 불가능하거나 전이성 흑색종 - 이 약과 다브라페닙과 병용 투여 시의 이상반응

이상반응	빈도 분류	
	MEK115306 (COMBI-d) N=209	MEK115306 (COMBI-d)+ MEK116513 (COMBI-v) 통합 안전성 자료 N=559
감염 및 침습		
요로감염증	매우 흔하게	흔하게
비인두염	매우 흔하게	매우 흔하게
봉와직염, 모낭염, 손발톱주위염, 농포성발진	흔하게	흔하게
양성, 악성 및 분류되지 않은 종양(낭 및 폴립 포함)		
피부의 편평세포암, 상피내 편평세포암(보웬병), 각화극세포종을 포함한 편평세포암, 피부유두종을 포함한 유두종, 지루 각화증	흔하게	흔하게
연성섬유종(쥐젖)	흔하게	흔하지 않게
새로운 원발 흑색종	흔하지 않게	흔하지 않게
혈액 및 림프계 이상		
중성구 감소증	매우 흔하게	흔하게
빈혈, 혈소판감소증, 백혈구감소증	흔하게	흔하게
면역계 이상		
과민반응	흔하지 않게	흔하지 않게
대사 및 영양 이상		
식욕감퇴	매우 흔하게	매우 흔하게
탈수, 고혈당증, 저나트륨혈증, 저인산혈증	흔하게	흔하게
신경계 이상		
두통, 어지럼증	매우 흔하게	매우 흔하게
눈 이상		
시야 흐림, 시각 장애	흔하게	흔하게
맥락망막병증, 포도막염, 망막박리, 안와주위 부종	흔하지 않게	흔하지 않게
심장 이상		
박출율 감소, 서맥	흔하게	흔하게
좌심실부전, 심부전	보고되지 않음	흔하지 않게
혈관 이상		

고혈압, 출혈 ¹⁾	매우 흔하게	매우 흔하게
저혈압	흔하게	흔하게
림프부종	흔하지 않게	흔하게
호흡계, 흉부, 종격 이상		
기침	매우 흔하게	매우 흔하게
호흡 곤란	흔하게	흔하게
폐염증	흔하지 않게	흔하지 않게
간질성 폐 질환	보고되지 않음	흔하지 않게
위장관계 이상		
복통, 변비, 설사, 오심, 구토	매우 흔하게	매우 흔하게
입마름, 구내염	흔하게	흔하게
췌장염, 대장염	흔하지 않게	흔하지 않게
위장관 천공	보고되지 않음	흔하지 않게
피부 및 피하조직 이상		
피부건조, 가려움, 발진	매우 흔하게	매우 흔하게
여드름양 피부염	매우 흔하게	흔하게
홍반, 광선각화증, 식은땀, 과다각화증, 탈모, 손발바닥 홍반성 감각이상 증후군, 피부 병변, 다한증, 피부균열, 지방층염, 광과민성 ²⁾	흔하게	흔하게
근골격계 및 결합조직 이상		
관절통, 근육통, 사지통증	매우 흔하게	매우 흔하게
근경련, 혈중 크레아티노스포키나제 상승	흔하게	흔하게
횡문근융해	보고되지 않음	흔하지 않게
신장 이상		
신부전	흔하지 않게	흔하게
신염	흔하지 않게	흔하지 않게
급성 신부전	보고되지 않음	흔하지 않게
전신 이상 및 투여부위 상태		
피로, 말초 부종, 발열, 오한, 무기력	매우 흔하게	매우 흔하게
점막 염증, 독감 유사 증후군, 안면 부종	흔하게	흔하게
검사		
알라닌 아미노 전이 효소 (ALT) 증가, 아스파르트산 아미노 전이 효소 (AST) 증가	매우 흔하게	매우 흔하게
혈액 알칼리 인산 분해 효소 증가, 감마 글루타밀 전이 효소 증가	흔하게	흔하게
¹⁾ 대부분의 출혈은 경증이었다. 주요 부위 또는 장기에 발생한 증상을 동반한 출혈, 그리고 치명적인 두 개내 출혈로 정의된 주요 이벤트가 보고되었다. ²⁾ 광과민성은 시판 후 조사에서도 보고되었다. COMBI-d 및 COMBI-v 임상시험에서 보고된 모든 사례는 1등급이었고 용량 조절이 필요하지 않았다		

뇌 전이가 있는 전이성 흑색종 환자

BRF117277/DRB436B2204 (COMBI-MB) 임상시험에서 관찰된 뇌 전이가 있는 전이성 흑색종 환자의 안전성 프로파일은 수술이 불가능하거나 전이성인 흑색종 환자가 이 약과 다브라페닙 병용 투여 시 관찰된 안전성 프로파일과 일관성을 보인다.

2) 흑색종 보조요법

이 약과 다브라페닙 병용 투여:

이 약과 다브라페닙을 병용 투여 했을 때의 안전성은 BRAF V600E 또는 V600K 변이 양성인 III기 흑색종의 완전 절제 수술 후 보조요법에서 두가지 위약과 비교한 무작위배정, 이중맹검된 3상 임상연구 자료(COMBI-AD)를 기반으로 하고 있다.

보고된 가장 빈번하게($\geq 20\%$) 발생한 이상반응은 발열, 피로, 오심, 두통, 발진, 오한, 설사, 구토, 관절통, 근육통이었다.

아래 표 3에 BRF115532(COMBI-AD) 임상시험에서 이 약과 다브라페닙 병용 투여 시 임상시험에서 10% 이상 빈도로 보고된 전체 등급의 이상반응 또는 2% 이상 빈도로 보고된 3, 4등급이거나 임상적으로 유의한 이상반응이 제시 되어있다.

이상반응은 MedDRA 기관계분류에 따라 표시하였다. 각 기관계 분류 내에서 이상반응은 빈도순으로, 즉 가장 빈번한 반응이 제일 먼저 오도록 나열하였다. 빈도의 분류는 다음과 같다(CIOMS III); 매우 흔하게($\geq 1/10$), 흔하게($\geq 1/100$, $< 1/10$), 흔하지 않게($\geq 1/1,000$, $< 1/100$), 드물게($\geq 1/10,000$, $< 1/1,000$), 매우 드물게($< 1/10,000$)

표 3. 흑색종 보조 치료 환자에서 이 약과 다브라페닙 병용 시의 이상반응 및 위약의 이상반응

이상반응	이 약과 다브라페닙 병용 시 N=435		위약 N=432		빈도 분류 (병용군에서 모든 등급)
	모든 등급 %	3/4등급 %	모든 등급 %	3/4등급 %	
감염 및 침습					
비인두염 ¹⁾	12	<1	12	NR	매우 흔하게
혈액 및 림프계 이상					
중성구 감소증 ²⁾	10	5	<1	NR	매우 흔하게
대사 및 영양 이상					
식욕감퇴	11	<1	6	NR	매우 흔하게
신경계 이상					
두통 ³⁾	39	1	24	NR	매우 흔하게

어지럼증 ⁴⁾	11	<1	10	NR	매우 흔하게
눈 이상					
포도막염	1	<1	<1	NR	흔하게
맥락망막병증 ⁵⁾	1	<1	<1	NR	흔하게
망막박리 ⁶⁾	1	<1	<1	NR	흔하게
혈관 이상					
출혈 ⁷⁾	15	<1	4	<1	매우 흔하게
고혈압 ⁸⁾	11	6	8	2	매우 흔하게
호흡계, 흉부, 종격 이상					
기침 ⁹⁾	17	NR	8	NR	매우 흔하게
위장관계 이상					
오심	40	<1	20	NR	매우 흔하게
설사	33	<1	15	<1	매우 흔하게
구토	28	<1	10	NR	매우 흔하게
복통 ¹⁰⁾	16	<1	11	<1	매우 흔하게
변비	12	NR	6	NR	매우 흔하게
피부 및 피하조직 이상					
발진 ¹¹⁾	37	<1	16	<1	매우 흔하게
피부건조 ¹²⁾	14	NR	9	NR	매우 흔하게
여드름양 피부염	12	<1	2	NR	매우 흔하게
홍반 ¹³⁾	12	NR	3	NR	매우 흔하게
소양감 ¹⁴⁾	11	<1	10	NR	매우 흔하게
손발바닥 홍반성 감각이상 증후군	6	<1	1	<1	흔하게
근골격계 및 결합조직 이상					
관절통	28	<1	14	NR	매우 흔하게
근육통 ¹⁵⁾	20	<1	14	NR	매우 흔하게
사지통증	14	<1	9	NR	매우 흔하게
근경련 ¹⁶⁾	11	NR	4	NR	매우 흔하게
횡문근융해	<1	<1	NR	NR	흔하지 않게
신장 이상					
신부전	<1	NR	NR	NR	흔하지 않게
전신 이상 및 투여부위 상태					
발열 ¹⁷⁾	63	5	11	<1	매우 흔하게
피로 ¹⁸⁾	59	5	37	<1	매우 흔하게
오한	37	1	4	NR	매우 흔하게

말초 부종 ¹⁹⁾	16	<1	6	NR	매우 흔하게
독감 유사 증후군	15	<1	7	NR	매우 흔하게
검사					
알라닌 아미노 전이 효소 (ALT) 증가 ²⁰⁾	17	4	2	<1	매우 흔하게
아스파르트산 아미노 전이 효소 (AST) 증가 ²¹⁾	16	4	2	<1	매우 흔하게
혈액 알칼리 인산 분해 효소 증가	7	<1	<1	<1	흔하게
분출분률 감소	5	NR	2	<1	흔하게
1) 비인두염은 인후염을 포함한다. 2) 중성구 감소증은 열성 중성구 감소증을 포함하며, 감소된 중성구 수는 중성구 감소증의 기준을 충족한다. 3) 두통은 긴장성 두통을 포함한다. 4) 어지럼증은 현기증을 포함한다. 5) 맥락망막병증은 맥락망막 장애를 포함한다. 6) 망막 박리는 황반 망막 색소 상피의 박리와 망막 색소 상피의 박리를 포함한다. 7) 출혈은 수백 가지의 출혈 발생 건을 포괄적으로 포함한다. 8) 고혈압은 고혈압성 위기를 포함한다. 9) 기침은 습한 기침을 포함한다. 10) 복통은 상복부 및 하복부 통증을 포함한다. 11) 발진은 반구진발진, 전신발진, 홍반발진, 구진발진, 소양성 발진, 결절성 발진, 수포발진과 고름물집 발진을 포함한다. 12) 건조한 피부는 건조증과 건피증을 포함한다. 13) 홍반은 전신성 홍반을 포함한다. 14) 가려움은 전신가려움과 생식기 가려움을 포함한다. 15) 근육통은 근골격계 통증과 근골격계 가슴통증을 포함한다. 16) 근경련은 근골격계 경직을 포함한다. 17) 발열은 초고열을 포함한다. 18) 피로는 무기력 및 권태감을 포함한다. 19) 말초 부종은 말초 부기를 포함한다. 20) 알라닌 아미노 전이 효소 증가는 간 효소 증가, 간 기능 증가, 간 기능 이상 및 아미노전이효소혈증을 포함한다. 21) 아스파르트산 아미노 전이 효소 증가는 간 효소 증가, 간 기능 증가, 간 기능 이상 및 고아미노전이효소혈증을 포함한다. NR: 보고되지 않음					

3) 전이성 비소세포폐암

이 약과 다브라페닙 병용 투여:

이 약과 다브라페닙을 병용 투여 했을 때의 안전성은 비무작위 배정된 공개라벨 2상 임상연구 자료를 기초로 하고 있다. 보고된 가장 빈번하게($\geq 20\%$) 발생한 이상반응은 발열, 오심, 구토, 설사, 식욕감퇴, 무력, 피부 건조, 말초 부종, 오한, 기침, 피로, 발진, 그리고 호흡 곤란이었다.

아래 표 4에 비소세포폐암 환자에서 이 약과 다브라페닙 병용 투여 시 임상시험에서 10% 이상 빈도로 보고된 전체 등급의 이상반응 또는 2% 이상 빈도로 보고된 3, 4등급이거나 임상적으로 유의한 이상반응이 제시되어 있다.

이상반응은 MedDRA 기관계분류에 따라 표시하였다. 각 기관계 분류 내에서 이상반응은 빈도순으로, 즉 가장 빈번한 반응이 제일 먼저 오도록 나열하였다.

빈도의 분류는 다음과 같다(CIOMS III); 매우 흔하게($\geq 1/10$), 흔하게($\geq 1/100$, $< 1/10$), 흔하지 않게 ($\geq 1/1,000$, $< 1/100$), 드물게($\geq 1/10,000$, $< 1/1,000$), 매우 드물게($< 1/10,000$)

표 4. 전이성 비소세포폐암 환자에서 이 약과 다브라페닙 병용 시의 이상반응

이상반응	이 약과 다브라페닙 병용 시 N=93		
	전체 등급 %	3/4 등급 %	빈도 분류
양성, 악성 및 분류되지 않은 종양(낭 및 폴립 포함)			
피부의 편평세포암	3	2	흔하게
혈액 및 림프계 이상			
중성구 감소증 ¹⁾	15	8	매우 흔하게
백혈구감소증	6	2	흔하게
대사 및 영양 이상			
저나트륨혈증	14	9	매우 흔하게
탈수	8	3	흔하게
눈 이상			
망막/망막색소상피 박리	2	NR	흔하게
신경계 이상			
두통	16	NR	매우 흔하게
어지럼증	14	NR	매우 흔하게
심장 장애			
박출율 감소	9	4	흔하게
혈관 이상			
출혈 ²⁾	26	3	매우 흔하게
저혈압	15	2	매우 흔하게
고혈압	8	6	흔하게
폐색전증	4	2	흔하게

위장관계 이상			
오심	46	NR	매우 흔하게
구토	37	3	매우 흔하게
설사	33	2	매우 흔하게
식욕 감퇴	28	NR	매우 흔하게
변비	16	NR	매우 흔하게
급성 췌장염	1	NR	흔하게
피부 및 피하조직 이상			
홍반	10	NR	매우 흔하게
피부건조	32	1	매우 흔하게
발진 ³⁾	31	3	매우 흔하게
가려움 ⁴⁾	15	2	매우 흔하게
과다각화증 ⁵⁾	13	1	매우 흔하게
근골격계 및 결합조직 이상			
근육연축	10	NR	매우 흔하게
관절통	16	NR	매우 흔하게
근육통	13	NR	매우 흔하게
신장 및 비뇨계 이상			
신부전	3	1	흔하게
요세관간질신장염	2	2	흔하게
전신 이상 및 투여부위 상태			
발열	55	5	매우 흔하게
무기력 ⁶⁾	47	6	매우 흔하게
부종 ⁷⁾	35	NR	매우 흔하게
오한	24	1	매우 흔하게
검사			
혈액 알칼리 인산 분해 효소 증가	12	NR	매우 흔하게
아스파르트산 아미노 전이 효소 (AST) 증가	11	2	매우 흔하게
알라닌 아미노 전이 효소 (ALT) 증가	10	4	매우 흔하게
1) 중성구 감소증은 중성구 감소증과 중성구 수 감소를 포함한다. 중성구 수 감소는 중성구 감소증 사례에 적합했다. 2) 출혈은 객혈, 혈종, 코피, 자반, 혈뇨, 지주막하 출혈, 위장관 출혈, 방광출혈, 타박상, 혈변, 주사부위 출혈, 흑색변, 폐출혈, 후복막출혈을 포함한다. 3) 발진은 발진, 전신발진, 구진발진, 황반발진, 반구진발진, 고름물집 발진을 포함한다. 4) 가려움은 가려움, 전신가려움, 눈가려움을 포함한다. 5) 과다각화증은 과다각화증, 광선각화증, 지루각화증, 모공각화증을 포함한다. 6) 무기력은 피로, 권태감도 역시 포함한다. 7) 부종은 전신부종, 말초부종을 포함한다. NR: 보고된 바 없음			

● 통합 안전성 군(흑색종, 흑색종 보조요법, 비소세포폐암 통합)에서 이 약과 다브라페닙 병용 투여 시 보고된 이상반응(N=1,076)

심장 이상: 심근염(빈도: 알 수 없음)

피부 및 피하조직 이상: 스티븐스-존슨 증후군, 호산구 증가 및 전신 증상을 동반한 약물반응, 전신박탈피부염(빈도: 알 수 없음)

4) 수술이 불가능하거나 전이성인 고형암

(1) 성인

- 이 약과 다브라페닙 병용

BRAF V600E 변이가 확인된, 성인 암 환자를 대상으로 한 다중코호트, 다기관, 비무작위 배정, 공개라벨 임상시험에서 이 약과 다브라페닙의 추가 안전성을 평가하였다(BRF117019 연구). 이 연구에 총 206명의 환자들이 참여하였고 그 중 36명이 ATC(Anaplastic thyroid carcinoma, 역형성 갑상선암) 코호트에 등록되었으며 105명은 특정 고형암 코호트에 등록되었고 65명은 다른 악성 종양이었다. 환자들은 질병이 진행되거나 허용되지 않는 독성이 나타날때까지 다브라페닙 150mg을 1일 2회 및 이 약 2mg을 1일 1회 경구 투여했다.

206명의 환자들 중에서 101명 (49%)의 환자는 이 약에 1년 이상 노출되었고 103명 (50%)의 환자는 다브라페닙에 1년 이상 노출되었다. 연령의 중간값은 60세(18-89세 범위)였으며 56%는 남성, 79%는 백인이었다. 베이스라인에서 34%의 환자가 ECOG 수행도 0이었으며, 60%의 환자가 ECOG 수행도 1이었다.

모든 코호트에서, 연구약과의 관계와 상관없이 93명(45.1%)의 환자에서 중대한 이상반응이 발생했다. 가장 흔하게 보고된(5명 이상의 환자) 중대한 이상반응은 발열(23명, 11.2%), 폐렴(13명, 6.3%), 요로 감염(8명, 3.9%), 구토(7명, 3.4%) 및 패혈증(5명, 2.4%)이었다.

모든 코호트에서, 28명(13.6%)의 환자에서 이상반응에 의한 영구적인 치료중단이 발생했다. (다브라페닙 또는 트라메티닙): 오심(3명, 1.5%), 호흡 곤란, 박출률 감소, 두통, 홍막 삼출, 폐렴, 발열, 패혈증(각 2명, 1.0%). 모든 다른 이상반응은 1명(0.5%)에서 발생하였다.

모든 코호트에서, 116명(56.3%)의 환자에서 이상반응에 의한 투여 중지가 발생했다. 투여 중지를 야기한 가장 흔하게 보고된 이상반응(5% 이상)은 발열(48명, 23.3%)이었으며, 오한(20명, 9.7%), 오심(12명, 5.8%) 순이었다.

모든 코호트에서, 91명(44.2%)의 환자에서 이상반응에 의한 용량 감량이 발생했다. 용량 감량을 야기한 가장 흔하게 보고된 이상반응은 발열(38명, 18.4%)이었으며, 오한(17명, 8.3%), 피로(10명, 4.9%) 순이었다.

표5. 연구 BRF117019에서 이 약과 다브라페닙으로 치료받은 성인 환자에서의 이상반응($\geq 20\%$)

이상반응	이 약 + 다브라페닙 (n=206)	
	모든 등급 n (%)	3/4 등급 n (%)
모든 이상반응	201(97.6)	122(59.2)
전신 장애 및 투여 부위 병태		
발열	113(54.9)	10(4.9)
피로	87(42.2)	10(4.9)
오한	62(30.1)	1(0.5)
말초 부종	44(21.4)	0
각종 위장관 장애		
오심	86(41.7)	4(1.9)
변비	58(28.2)	0
구토	58(28.2)	4(1.9)
설사	54(26.2)	6(2.9)
각종 신경계 장애		
두통	66(32.0)	3(1.5)
호흡기, 흉곽 및 종격 장애		
기침	56(27.2)	0
피부 및 피하 조직 장애		
발진	52(25.2)	2(1.0)
임상 검사		
아스파르트산 아미노 전이 효소 증가	50(24.3)	8(3.9)
혈액 및 림프계 장애		
빈혈	49(23.8)	13(6.3)
대사 및 영양 장애		
고혈당증	46(22.3)	9(4.4)
근골격 및 결합 조직 장애		
관절통	48(23.3)	1(0.5)
근육통	45(21.8)	1(0.5)

(2) 소아

- 이 약과 다브라페닙 병용 투여

이 약과 다브라페닙 병용투여에서의 안전성은 두 임상시험 (G2201과 X2101)에서 BRAF V600E 변이 양성
의 진행성 고형암이 있는 171명의 소아 환자에 대해서 연구되었고, 이 중 4명(2.3%)이 1세이상 2세 미만,
39명(22.8%)이 2세 이상 6세 미만, 54명 (31.6%)이 6세 이상 12세 미만이었으며 74명(43.3%)이 12세
이상 18세 미만이었다. 평균 치료 기간은 2.3년이였다.

소아 인구에서의 전반적인 안전성 프로파일은 성인에서 관찰된 것과 유사했다. 가장 빈번하게 보고된 약물
이상반응($\geq 20\%$)은 발열, 발진, 두통, 구토, 피로, 건성 피부, 설사, 출혈, 오심, 여드름양 피부염, 복통, 중성구
감소증, 기침, 아미노 전이 효소 증가였다.

16%의 빈도(매우 흔하게)로 체중증가의 약물이상반응이 소아 안전성 풀에서 확인되었다. 171명 중 61명
(36%)의 환자가 베이스라인 대비 2 이상의 BMI- 연령-백분위 분류였다.

성인 환자에 비해 소아 환자에서 더 높은 빈도 분류로 발생하는 약물이상반응은 중성구 감소증, 여드름양 피
부염, 손발톱 주위염, 빈혈, 백혈구 감소증, 피부 유두종(매우 흔하게), 전신 탈락 피부염, 과민성, 체장염(흔
하게) 였다.

표6. 소아 환자에서 이 약과 다브라페닙 병용 투여시 가장 빈번한($\geq 2\%$) 3/4등급 약물 이상반응

약물이상반응	이 약과 다브라페닙 병용 N=171 3/4 등급 n (%)
중성구 감소증 ¹	25 (15)
발열	19 (11)
아미노 전이 효소 증가 ²	11 (6)
체중 증가	9 (5)
두통	5 (3)
구토	5 (3)
저혈압	4 (2)
발진 ³	4 (2)
혈액 알칼리 인산 분해 효소 증가	4 (2)
1. 중성구 감소증은 중성구 수 감소와 중성구 감소증, 발열성 중성구 감소증을 포함한다. 2. 아미노 전이 효소 증가는 아스파르트산 아미노 전이 효소 증가, 알라닌 아미노 전이 효소 증가, 고아미 노 전달 효소 혈증 및 아미노 전이 효소 증가를 포함한다. 3. 발진은 발진, 반상-구진 발진, 농포성 발진, 홍반성 발진, 구진 발진, 반상 발진을 포함한다.	

● 시판 후 경험 및 풀링된 임상시험에서의 이상반응:

이 약 단독투여 또는 다브라페닙과 병용 투여 시 자발 보고를 포함한 시판 후 경험으로부터 다음의 이상반응
이 확인되었다. 시판 후 이상반응은 불분명한 크기의 집단에서 보고 되었기 때문에 빈도를 항상 정확하게 예

측하는 것은 가능하지 않다. 해당하는 경우, 이상반응의 빈도는 적응증 전반의 풀링된 임상시험에서 계산된다. 이상반응은 MedDRA 기관계 분류에 따라 나열되었다. 각 기관계 내에서는 이상반응의 중증도가 감소하는 순서로 표시되었다.

표7. 시판 후 경험 및 적응증 전반의 풀링된 임상시험에서의 이상반응

이상반응	이 약과 다브라페닙 병용투여 빈도 분류	이 약 단독투여 빈도 분류
면역계 이상		
유육종증(Sarcoidosis)	흔하지 않게	
혈구 탐식성 림프 조직구증	빈도 미상	
대사 및 영양 장애		
종양 용해 증후군	빈도 미상	
각종 신경계 장애		
말초 신경 병증	흔하게	흔하게
길랭-바레 증후군	흔하지 않게	
심장 이상		
방실 차단 ¹⁾	흔하게	흔하지 않게
각차단 ²⁾	흔하지 않게	흔하지 않게
혈관 이상		
정맥혈전색전증 ³⁾	흔하게	
피부 및 피하 조직 장애		
급성 발열 호중구성 피부병(스위트 증후군)	빈도 미상	
¹⁾ 방실 차단은 방실 차단, 1도 방실 차단, 2도 방실 차단 및 완전 방실 차단을 포함한다. ²⁾ 각차단은 우각 차단 및 좌각 차단을 포함한다. ³⁾ 정맥혈전색전증은 폐색전증, 심부정맥혈전증, 색전증 및 정맥혈전증을 포함한다.		

3. 일반적 주의

결장직장암 또는 BRAF 야생형 고형암 환자에게 이 약 단독투여 혹은 이 약과 다브라페닙을 병용투여하면 안 된다(용법용량 참조).

BRAF 변이 결장직장암에서, EGFR-매개 MAPK 경로 재활성화의 유도는 BRAF 억제제에 대한 내재 내성의 기전으로 확인되었다.

이 약 치료 시작 전에 BRAF V600E 또는 V600K 변이-양성 종양 상태를 확인해야 한다. 흑색종 임상시험에서는 BRAF V600E 또는 V600K 변이를 확인하기 위해, THxID BRAF kit를 이용하였다. 비소세포폐암 임상시험에서는 BRAF V600E 변이를 확인하기 위해, 중앙 검사로 Oncomine Universal Dx Test를 이용하였다. 고형암 임상시험에서는 BRAF V600E 변이를 확인하기 위해, THxID BRAF kit를 이용하였다.

이 약을 다브라페닙과 병용하여 사용하기 전에 다브라페닙에 대한 처방정보 전문을 검토해야 한다. 다브라페닙을 단일 약물로 사용하는 경우의 다음의 중대한 이상반응은 이 약을 다브라페닙과 병용하여 사용할 때에도 나타날 수 있으나, 이 약에 대한 처방정보 전문에는 기술되어 있지 않다:

- 정상형 BRAF 흑색종 환자에서의 종양 촉진

- 포도당-6-인산염 탈수소효소(glucose-6-phosphate dehydrogenase) 결핍환자에서의 용혈성 빈혈

BRAF V600E 또는 V600K 변이 양성인 III기 흑색종의 완전 절제 수술 후 보조요법에서 이 약과 다브라페닙을 병용 투여 했을 때의 유익성은 무재발 생존기간(RFS)을 근거로 평가되었으며, 전체 생존(OS)에 대한 임상적 유의성에 대해서는 아직 보고되지 않았다.

1) 새로운 원발성 악성종양

이 약을 다브라페닙과 병용 투여할 때와 다브라페닙을 단독 투여할 때, 피부성 및 비-피부성의 새로운 원발성 악성종양이 발생할 수 있다.

피부 악성종양

임상시험 COMBI-d에서 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자에서 기저세포암의 발생률은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자에서 3.3%(7/209명)이었으며 다브라페닙을 단독 투여 받은 환자에서는 6%(13/211명)이었다. 기저세포암이 처음 진단되기까지의 시간의 중앙값은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자에서 153일, 다브라페닙을 단독 투여 받은 환자에서 132일이었다.

각화극세포종을 포함한 피부 편평세포암은, 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 3%에서 발생하였고, 다브라페닙을 단독 투여 받은 환자의 10%에서 발생하였다. 피부 편평세포암이 처음 진단되기까지의 시간의 중앙값은 병용 투여군에서 219일, 다브라페닙 단독 투여군에서 60일이었다.

흑색종 보조요법에 대한 3상 임상시험(COMBI-AD)에서, 이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자의 1%(6/435명)에서, 그리고 위약군의 1%(5/432명)에서 피부 편평세포암이 보고되었다. 병용군에서 피부편평세포암의 첫 발생 시점의 중앙값은 약 18주였다.

새로운 원발성 흑색종은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 0.5%(1/209명)에서 발생하였고, 다브라페닙 단독 투여 환자의 1.9%(4/211명)에서 발생하였다.

흑색종 보조요법에 대한 3상 임상시험(COMBI-AD)에서 이 약과 다브레페닙을 병용 투여한 환자의 1% 미만(1/435명)에서, 그리고 위약군의 1%(6/432명)에서 새로운 원발성 흑색종이 보고되었다. 병용군에서 피부 편평세포암의 첫 발생 시점의 중앙값은 약 18주였다.

비소세포폐암 환자에 대한 임상시험 BRF113928에서, 피부 편평세포암은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 3.2%(3/93명)에서 발생하였고, 처음 발병하기까지의 초기 시간은 25일, 3.5개월, 12.3개월이었다.

이 약과 다브라페닙의 병용 투여 시에는, 투여를 시작하기 전과 치료 중, 그리고 병용 투여 중단 이후 6개월까지 치료 중 매 2개월마다 피부과 평가를 수행해야 한다. 피부 편평세포암 증례는 피부과 절제(excision)로 관리되어야 하며, 환자에게 새로운 병소가 나타나는 경우 즉시 의사에게 알리도록 주지시켜야 한다. 새로운 원발성 피부 악성종양을 일으킨 환자에 대해서 이 약의 용량 조절은 권장되지 않는다.

소아 안전성 인구 집단에서 새로운 원발성 흑색종이 환자의 1% 미만에서 발생했다.

비-피부 악성종양

작용기전에 기초할 때, 다브라페닙은 변이나 다른 기전을 통해 RAS를 활성화시켜 악성종양의 성장과 발생을 촉진시킬 수도 있다. 임상시험 COMBI-d에서 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자에서 비-피부 악성종양의 발생률은 1.4%(3/209명)이었으며 다브라페닙을 단독 투여 받은 환자에서는 2.8%(6/211명)이었다. 흑색종 보조요법에 대한 3상 임상시험(COMBI-AD)에서, 이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자의 1%(5/435명)에서, 그리고 위약군의 1%(3/432명)에서 비-피부 이차 악성종양 또는 재발 악성종양이 보고되었다. 임상시험 BRF113928에서 비-피부 악성종양은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 1.1%(1/93명)에서 발생하였다. 치료 시작 전 환자들은 구강 점막 및 림프절 촉진 등 최소한의 육안 검사 및 흉부/복부 CT(Computerised Tomography) 스캔으로 두경부 검사를 받아야 한다. 치료 중 환자들은 임상적으로 적절하게 모니터링 되어야 하며, 이는 매 3개월의 두경부 검사 및 매 6개월의 흉부/복부 CT 스캔을 포함할 수 있다. 항문 검사 및 골반 검사(여성에 해당)는 치료 전 및 치료 종료 시 또는 임상적으로 필요하다고 판단되는 경우 권장된다. 일반 혈액검사(complete blood cell counts)는 임상적으로 지시된 대로 수행되어야 한다. 비-피부 이차/재발 악성종양에 대한 모니터링은 이 약 중단 이후 6개월 동안 또는 다른 항암 치료를 시작할 때까지 지속되어야 한다. 다브라페닙과 병용 투여하는 경우, 비-피부 악성종양을 일으킨 환자에서 이 약의 용량 조절은 필요하지 않다. RAS 변이 양성인 비-피부 악성종양을 일으킨 환자에게는 다브라페닙 투여를 영구 중단한다.

2) 출혈

이 약을 다브라페닙과 병용하여 투여하거나 단독 투여할 때 주요 부위나 기관에서의 유증상 출혈로 정의되는 대출혈을 포함한 출혈이 나타날 수 있다.

임상시험 COMBI-d에서 이 약을 다브라페닙과 병용 투여했을 때 출혈 증례의 발생률과 강도가 증가하였다: 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자에서는 19%(40/209명)이었고, 이에 비해 다브라페닙을 단독 투여한 환자에서는 15%(32/211명)이었다.

위장출혈의 발생률은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자에서는 6%(12/209명)이었고, 다브라페닙을 단독 투여한 환자에서는 2.8%(6/211명)이었다. 치명적 두개내 출혈은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 수술 불가능하거나 전이성 흑색종 환자의 임상시험 COMBI-d에서 1.4%(3/209명) 발생하였고, 임상시험 COMBI-v에서 <1%(3/350명) 발생하였다. 다브라페닙을 단독 투여한 환자에서는 발생하지 않았다. 흑색종 보조요법에 대한 3상 임상시험에서 발생한 출혈 증례 중 치명적인 증례는 없었다. 출혈 증상이 나타난 환자는 즉시 진료를 받아야 한다. 임상시험 BRF113928에서, 치명적인 출혈은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 2.2%(2/93명)에서 발생하였다; 이 증례들은 복막후 출혈, 지주막하 출혈이었다.

모든 4등급의 출혈 증례와 개선되지 않는 3등급의 출혈 증례에 대해서는 이 약의 투여를 영구적으로 중단하고 다브라페닙을 병용 투여한 경우 다브라페닙의 투여도 영구 중단해야 한다. 3등급의 출혈에 대해서는 이 약의 투여를 3주까지 중지하고, 개선되면 더 낮은 용량으로 투여를 재개한다.

소아 환자의 33.9%에서 출혈이 관찰되었으며, 3등급 사례는 1.2%의 환자에서 발생했다. 가장 빈번한 출혈 사례는 비출혈로, 소아 환자의 18.1%에서 보고되었다. 소아 환자에서 첫 출혈 사례가 발생하기까지 걸린 시간의 중간값은 2.6개월이었다.

3) 정맥혈전색전증(VTE)

이 약의 단독 투여 및 다브라페닙과 병용 투여 시 심부정맥혈전증(DVT) 및 폐색전증(PE)을 포함하는 정맥혈전색전증(VTE)이 발생할 수 있다. 정맥혈전색전증의 증상이 발생하면 즉시 의료 관리를 받아야 한다.

임상시험 COMBI-d에서 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 시 심부정맥혈전증(DVT)과 폐색전증(PE)의 발생률이 증가하였는데, 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자에서는 2.8%(6/209명)이었던데 비해 다브라페닙을 단독 투여한 환자에서는 0.9%(2/211명)였다. 임상시험 BRF113928에서, DVT와 PE는 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 4.3%(4/93명)에서 발생하였다. 생명을 위협하는 폐색전증에 대해서는 이 약과 다브라페닙 투여를 영구 중단한다. 단순 심부정맥혈전증과 폐색전증에 대해서는 이 약의 투여를 3주까지 중지하고, 개선되면 더 낮은 용량으로 이 약의 투여를 재개할 수 있다. 다브라페닙의 용량은 조절하지 않는다(용법용량 참조).

소아 안전성 인구 집단에서 색전증이 환자의 1% 미만에서 발생했다.

4) 심근증

이 약을 단독 투여하거나 다브라페닙과 병용 투여 시 심부전을 포함한 심근증이 발생할 수 있다.

임상시험 METRIC에서 심근증(심부전, 좌심실 기능부전, 또는 좌심실박출률[LVEF] 감소로 정의됨)이 이 약을 투여 받은 환자의 7%(14/211명)에서 발생하였고, 이 임상시험에서 화학요법으로 치료한 환자에서는 심근증이 발생하지 않았다. 이 약을 투여 받은 환자에서 심근증이 발병하기까지의 초기 시간 중앙값은 63일(범위: 16~156일)이었고, 이 약 투여 1개월 이내에 심근증이 확인된 환자는 14명 중 5명이었다. 심근증의 발생으로 인해 이 약을 용량 감량(7/211명) 및/또는 투여 중단(4/211명)하였고, 심근증은 14명 중 10명(71%)에서 회복되었다.

이 임상시험에 참여한 환자의 11%에서 심근증(LVEF가 기저치 대비 10% 이상 절대 감소하고 의료기관의 정상하한치 미만으로 감소한 경우) 증거가 나타났으며, 5%에서는 LVEF가 기저치 대비 20% 이상 절대 감소하고 의료기관의 정상하한치 미만으로 감소하였다.

임상시험 COMBI-d에서 심근증은 (LVEF가 기저치 대비 10% 이상 절대 감소하고 의료기관의 정상하한치 미만으로 감소한 경우) 이 약과 다브라페닙을 병용 투여 환자의 6%(12/206명)에서 발생하였고 다브라페닙을 단독 투여한 환자의 2.9%(6/207명)에서 발생하였다. 이 약을 투여 받은 환자에서 심근증이 발병하기까지의 초기 시간 중앙값은 246일 (범위: 28~747일)이었고, 이 약 투여 1개월 이내에 심근증이 확인된 환자는 12명 중 2명이었다. 심근증의 발생으로 인해 이 약을 용량 감량(2.4%) 및/또는 투여 중지(4.4%)하였고, 심근증은 12명 중 10명에서 회복되었다.

임상시험 COMBI-AD에서 심근증은 (LVEF가 기저치 대비 10% 이상 감소하고, 의료기관의 정상하한치 미만으로 감소한 경우) 이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자의 3%에서 발생하였고, 이는 이 약의 투여 중지(0.2%), 용량 감량(1.6%) 및 일시 중단(2.1%)를 초래하였다. 심근증은 이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자 14명 중 12명에서 회복되었다.

임상시험 BRF113928에서 기저에서 LVEF를 기록하기 위하여 모든 환자들이 심장초음파검사를 받아야 했고, 6주차, 15주차 및 그 이후 매 9주마다 일련의 심장초음파검사를 받았다. 심근증은 (LVEF가 기저치 대비 10% 이상 절대 감소하고 의료기관의 정상하한치 미만으로 감소한 경우) 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 9%(8/93명)에서 발생하였다. 처음 발병하기까지의 초기 시간의 중앙값은 6.7개월 (1.4개월~14.1개월)이었다. 심근증으로 이 약 투여의 일시중단 또는 영구 중단을 초래한 경우는 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 각각 3.2%와 2.2%였다. 심근증이 발생한 환자 8명 중 4명이 회복되었다.

이 약을 단독 투여 또는 다브라페닙과 병용 투여를 시작하기 전과 투여 시작 1개월 후, 그리고 이후 치료과정 중 2~3개월 간격으로 심장초음파 또는 MUGA(multigated acquisition) 스캔으로 LVEF를 평가해야 한다. 절대 LVEF 값이 치료 전 값으로부터 10% 감소하고 정상하한 미만인 경우에는, 이 약의 투여를 4주까지 중지한다. 유증상 심근증이 있거나 지속적인 무증상 좌심실 기능부전이 4주 이내에 회복되지 않는 경우에는 이

약의 투여를 영구 중단하고 다브라페닙 투여는 중지해야 한다. 심장기능이 회복되면 다브라페닙을 동일 용량으로 투여를 재개한다(용법용량 참조).

5) 눈 독성

망막정맥폐쇄(RVO)

이 약으로 수행한 모든 임상시험에서 망막정맥폐쇄 발생률은 0.2%(4/1,749명)이었다. 망막정맥폐쇄는 황반부종, 시기능 감소, 혈관신생, 및 녹내장으로 이어질 수 있다.

환자가 시력상실이나 다른 시각장애를 보고한 경우에는 바로(24시간 이내에) 안과적 평가를 수행해야 한다. 망막정맥폐쇄 기록이 있는 환자에게는 이 약의 투여를 영구 중단한다. 이 약을 다브라페닙과 병용하여 투여하는 경우에는 다브라페닙 용량은 조절하지 않는다(용법용량 참조).

망막색소상피박리(RPED)

망막색소상피박리는 이 약을 단독 투여하거나 다브라페닙과 병용 투여할 때 발생할 수 있다. 망막박리는 양측성이고 다초점성으로, 망막의 황반중심부위 또는 망막의 어느 부위에서나 발생할 수 있다. 임상시험 METRIC 및 임상시험 COMBI-d에서 무증상의 망막색소상피박리를 진단할 수 있는 정기적인 모니터링은 수행되지 않았으므로 이러한 관찰에 대한 구체적인 발병률은 알려지지 않았다.

임상시험 METRIC에서 치료 전과 치료기간 동안 일정한 간격으로 망막평가를 포함한 안과검사를 수행하였다.

임상시험 METRIC에서는, 이 약을 투여한 1명의 피험자(0.5%)가 망막색소상피박리를 일으켰고 화학요법을 투여 받은 환자에서는 망막색소상피박리 증례가 확인되지 않았다. 이 약으로 수행한 모든 임상시험에 걸쳐 망막색소상피박리 발생률은 0.8%(14/1,749명)이었다. 망막색소상피박리는 시력 감소를 일으켰는데, 이 약 투여를 중지한 후 중앙값인 11.5일(범위: 3~71일) 후에 회복되었다. 그러나 시각 간섭 단층촬영(OCT) 상의 이상은 적어도 몇몇 증례에서 한 달 이상 지속되었다.

언제든지 환자가 시력장애를 보고하면 안과적 평가를 하고 가능한 경우 기저치와 비교한다. 망막색소상피박리가 진단되면 이 약의 투여를 중지한다. 3주 이내에 안과적 평가를 다시 하여 망막색소상피박리가 회복된 것으로 기록된 경우에는 더 낮은 용량으로 이 약의 투여를 재개한다. 3주 후에도 개선이 없는 경우에는 이 약의 투여를 중단한다. 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 경우 다브라페닙의 용량은 조절하지 않는다(용법용량 참조).

소아 안전성 인구 집단에서 망막색소상피박리(RPED)가 환자의 1% 미만에서 발생했다.

포도막염 및 홍채염

포도막염과 홍채염은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여할 때와 다브라페닙을 단독 투여할 때 발생할 수 있다.

포도막염은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자의 2%(9/559명)에서 발생하였다.

임상시험에서 사용된 대증요법에는 스테로이드와 산동 점안제가 포함되었다. 포도막염의 시각적 징후 및 증상(예: 시력 변화, 눈부심, 눈 통증) 여부에 대해 환자를 모니터링한다. 홍채염이 진단된 경우에는 포도막염/홍채염이 0~1등급으로 개선될 때까지 6주까지 다브라페닙 투여를 중지한다. 만일 개선되지 않으면 다브라페닙 투여를 영구 중단한다. 이 약을 다브라페닙과 병용 투여하는 경우 이 약의 용량은 조절하지 않는다(용법용량 참조).

소아 안전성 인구 집단에서 포도막염이 환자의 5.3%에서 발생했다.

시판 후 경험으로부터 이 약과 다브라페닙을 병용하여 치료받은 환자들에서 보크트-고야나기-하라다(Vogt-Koyanagi-Harada) 유사 증후군이 의심되는 양안 범포도막염 또는 양안 홍채 섬모체염의 사례가 보고되었다. 이러한 경우 전신 스테로이드 치료를 고려할 수 있다.

6) 간질성 폐질환

이 약을 단독 투여한 임상시험에서(N=329) 환자의 2%에서 간질성 폐질환 또는 폐염증이 발생하였다. 임상시험 METRIC에서는 이 약을 투여한 환자의 2.4%(5/211명)에서 간질성 폐질환 또는 폐염증이 발생하였고, 5명의 환자 모두 입원을 요하였다. 간질성 폐질환 또는 폐염증이 최초 나타나기까지의 시간 중앙값은 160일이었다(범위: 60~172일). 임상시험 COMBI-d에서는, 이 약과 다브라페닙을 병용 투여 환자의 1.0%(2/209명)에서 폐의 염증이 발생하였고 다브라페닙을 단독 투여한 환자에서는 발생하지 않았다. 임상시험 BRF113928에서, 이 약을 다브라페닙과 병용 투여 받은 환자의 2.2%(2/93명)에서 폐의 염증이 발생하였다.

새로운 또는 진행성 폐증상과 기침, 호흡곤란, 저산소증, 흉막삼출 또는 침윤을 나타내는 환자는 임상 조사를 하는 동안 이 약의 투여를 중지한다. 투약과 관련된 간질성 폐질환 또는 폐염증으로 진단된 환자에게는 이 약의 투여를 영구 중단한다. 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 경우 다브라페닙의 용량은 조절하지 않는다(용법용량 참조).

7) 발열

이 약을 단독 투여 및 다브라페닙과 병용 투여한 임상시험에서 발열이 보고되었다. 발열의 빈도와 중증도는 다브라페닙과 병용투여 시에 단독 투여시보다 상승했다.

수술이 불가능하거나 전이성 흑색종 환자에 대한 3상 임상시험에서 발열의 빈도와 중증도는 다브라페닙과 병용 투여 시에 다브라페닙 단독 투여 시 보다 상승했다(병용 투여: 57%(119/209명, 3등급: 7%), 다브라페닙 단독 투여: 33%(69/211명, 3등급: 2%).

흑색종 보조요법에 대한 3상 임상시험(COMBI-AD)에서, 발열의 빈도와 중증도는 병용 투여군이 위약군에서 보다 더 높았다 (병용 투여: 67% (292/435명), 3,4등급: 6% 대비 위약군: 15% (66/432명), 3등급 <1%).

이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 수술이 불가능하거나 전이성 흑색종 환자에서 발열이 발생하였고, 첫 발열의 발현의 약 절반이 치료의 첫 달에 발생하였다. 병용 투여환자의 약 1/3이 3회 이상의 발열 반응을 경험했다. 발열은 급성 신부전으로 발전할 수 있는 중증 경직, 탈수, 저혈압을 동반할 수 있다. 중증 열성 반응이 나타나는 동안과 발생 이후에 혈청 크레아티닌과 기타 신기능 지표를 모니터링 해야 한다. 중증 비감염성 열성 반응 환자들은 투여 중지 및/또는 용량 감량과 지지요법에 잘 반응하였다.

환자의 체온이 38℃ 이상인 경우에는 이 약(병용요법일 때는 이 약과 다브라페닙)의 투여를 중지한다. 재발한 경우에는 발열의 첫 증상 시에 치료를 중지할 수 있다. 이부프로펜 또는 아세트아미노펜(파라세타몰)과 같은 해열제로 치료가 시작되어야 한다. 해열제가 충분하지 않다면 경구용 부신피질스테로이드(corticosteroid)의 투여를 고려한다. 환자의 감염 징후 및 증상을 평가해야 한다. 발열이 해소되면 치료를 재개할 수 있다. 다른 중증의 징후 또는 증상을 동반한 발열의 경우 발열이 해소되고 임상적으로 적절한 경우 한 단계 감량한 용량으로 재개할 수 있다(용법용량 참조).

이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 소아 안전성 인구 집단에서 69.6%의 환자에서 발열이 발생했다.

8) 피부 독성

발진

임상시험에서 이 약을 단독 투여 받는 성인 환자의 60%, 이 약과 다브라페닙을 병용 투여 받는 성인 환자의 24%에서 발진이 관찰되었고, 소아 환자의 49.1%에서 관찰되었다. 대부분의 증례는 1등급 또는 2등급이었으며, 용량 중단 또는 용량 감량이 필요하지 않았다.

중증 피부이상반응(SCAR)

이 약과 다브라페닙을 병용 투여하는 동안 스티븐스-존슨 증후군을 포함하는 중증 피부이상반응(SCAR)과 호산구 증가 및 전신 증상을 동반한 약물반응(DRESS)으로 생명을 위협하거나 치명적일 수 있는 증례가 보고되었다. 치료를 시작하기 전에 환자에게 징후와 증상에 대해 알려주고 피부 반응을 면밀히 모니터링 해야한다. SCAR를 암시하는 징후와 증상이 나타나면 이 약 및 다브라페닙의 투여를 중단하여야 한다.

임상시험 METRIC에서 가장 흔한 피부 독성은 발진, 여드름모양 피부염 발진, 손발바닥 홍반성감각장애 증후군, 및 홍반이었으며, 어떠한 피부 독성이든 전체적인 발생률은 이 약을 투여한 환자에서 87%이고 화학요법을 투여한 환자에서 13%이었다. 중증의 피부 독성은 이 약을 투여한 환자의 12%에서 일어났다. 입원을 요하는 피부 독성은 이 약을 투여한 환자의 6%에서 발생하였는데, 가장 흔한 사유는 정맥투여용 항생제 사용

을 요하는 피부의 2차 감염이거나 2차 감염이 없는 중증 피부 독성이었다. 이에 비해, 화학요법을 받은 환자에서는 중증 피부 독성이나 피부감염으로 인해 입원을 요한 경우가 없었다. 이 약을 투여한 환자에서 피부 독성이 처음 발현되기까지의 시간 중앙값은 15일(범위: 1~221일)이었고 피부 독성이 회복되기까지의 시간 중앙값은 48일(범위: 1~282일)이었다. 피부 독성을 나타낸 시험자의 12%에서는 이 약의 용량 감량이 필요하였고 1%에서는 이 약의 영구 중단을 요하였다.

임상시험 COMBI-d에서는 어떠한 피부 독성이든 발생률이 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자(55%)와 다브라페닙을 단독 투여한 환자(55%)에서 유사하였다. 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자에서 처음 피부 독성이 발생하기까지의 시간 중앙값은 57일(범위: 1일~663일)이었고 피부 독성이 회복되기까지의 시간 중앙값은 36일(범위: 1일~732일)이었다. 이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자 중에서 중증의 피부 독성이 나타난 환자는 없었다. 피부 독성으로 인해 이 약 및 다브라페닙을 병용 투여한 환자의 5%에서 이 약의 용량감량이 필요했으며, 피부독성으로 인하여 이 약의 영구 중단을 요한 환자는 없었다.

이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 임상시험들(N=559)에서, 중증의 피부 독성은 0.7%(4/559명)의 환자에서 발생하였다.

견딜 수 없거나 중증의 피부 독성이 나타나면 이 약의 투여를 중지하고 다브라페닙을 병용 투여한 경우에는 다브라페닙의 투여도 중지한다. 3주 이내에 피부 독성이 개선되거나 회복된 환자에게는 더 낮은 용량으로 이 약과 다브라페닙의 투여를 재개할 수도 있다(용법용량 참조).

소아 안전성 인구 집단에서 피부 및 피하 조직 장애의 중대한 이상 반응이 1.8%의 환자에서 보고되었다.

9) 고혈당증

고혈당증은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여할 때와 다브라페닙을 단독 투여할 때 발생할 수 있다. 인슐린 또는 경구용 혈당강하제의 용량증량이나 투여 시작을 요한 고혈당증은 다브라페닙을 단독 투여하거나 이 약과 병용 투여할 때 발생하였다(다브라페닙에 대한 처방정보 전문 참조).

임상시험 COMBI-d에서 당뇨병의 병력이 있던 환자 중 더 집중적인 혈당강하요법을 필요로 한 환자의 비율은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자군에서 27%(4/15명), 다브라페닙을 단독 투여한 환자군에서 13%(2/16명)였다. 실험실 수치에 기초한 고혈당 발생률은 이 약을 다브라페닙과 병용 투여한 환자에서 3등급 5%(11/208명), 4등급 0.5%(1/208명)였는데 비해, 다브라페닙을 단독 투여한 환자에서는 3등급은 4.3%(9/209명)이었고 4등급은 관찰되지 않았다.

기존에 당뇨병이나 고혈당증이 있는 환자에 대해서는 이 약을 다브라페닙과 병용 투여하는 동안 혈청 포도당 수치가 임상적으로 적절한지 모니터링한다. 중증의 고혈당 증상이 있는 경우에는 보고하도록 환자에게 조언한다.

이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 소아 안전성 인구 집단에서 3등급 및 4등급 고혈당 사례가 환자의 1% 미만에서 발생했다.

10) 배태아 독성

작용기전에 기초할 때, 이 약은 임부에게 투여 시 태아에게 해를 입힐 수 있다(임부, 수유부, 가임 여성 및 남성에게 대한 투여 참조).

11) 횡문근융해증

트라메티닙을 복용 중인 환자들에서 횡문근융해증이 보고되었다. 일부 증례들에서 환자들은 트라메티닙을 지속할 수 있었다. 보다 중증인 증례들에서는 입원, 트라메티닙의 일시 중단 또는 영구적 중단이 필요하였다. 횡문근융해증의 증후 및 증상은 지시된대로 적절한 임상적 평가와 치료가 보장되어야 한다.

12) 대장염 및 위장관 천공

이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 소아 환자에서 결장염 및 소장 결장염이 보고되었다. 이 약을 단독 투여 또는 다브라페닙과 병용 투여한 성인 환자에서 치명적 결과를 포함한 대장염 및 위장관 천공이 보고되었다. 게실염, 위장관으로의 전이, 위장관 천공의 위험이 알려진 약물과의 병용 투여를 포함하여, 위장관 천공의 위험 요소가 있는 환자에게 이 약의 단독 투여 시 또는 다브라페닙과 병용 투여 시 주의해야 한다. 대장염과 위장관 천공의 증상이 나타난 환자는 즉시 진료를 받아야 한다.

13) 좌심실 박출률 감소 / 좌심실 기능부전

이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자에서 좌심실박출률 (LVEF) 감소가 보고되었다. 추가정보를 위해서 다브라페닙의 제품정보를 참고한다. 다브라페닙과 병용 투여할 때 이 약의 용량 조절이 필요하지 않다.

좌심실 박출률(LVEF) 감소는 소아 환자의 5.3%에서 보고되었으며, 1% 미만의 환자에서 3등급 사례가 발생했다. 첫 LVEF 감소 발생까지 걸린 시간의 중간값은 약 1개월이었다.

14) 간의 이상사례

이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 성인 및 소아 임상시험에서 간의 이상사례가 보고되었다. 이 약과 다브라페닙을 병용 투여하는 환자에게 치료 개시 이후 6개월간 매 4주마다 간기능 검사를 하는 것이 권고된다. 이후 간기능 검사는 임상적 필요에 의해 지속할 수 있다. 추가 정보를 위해서 다브라페닙의 제품정보를 참고한다.

소아 안전성 인구 집단에서 ALT와 AST 상승은 매우 흔하게 나타났으며, 각각 13.5%와 16.4%의 환자에서 보고되었다.

15) 유육종증(Sarcoidosis)

트라메티닙과 함께 다브라페닙으로 치료받은 성인 환자에서 유육종증 사례들이 보고되었으며 주로 피부, 폐, 눈, 림프절에서 나타났다. 대부분의 사례에서 다브라페닙 및 트라메티닙 치료는 유지되었다. 유육종증으로 진단되는 경우, 적절한 치료를 고려해야 한다. 유육종증을 질환의 진행으로 오해하지 않는 것이 중요하다.

16) 혈구 탐식성 림프 조직구증 (HLH)

시판 후 경험에서, 이 약과 다브라페닙을 병용 투여한 환자에서 HLH가 관찰되었다. 만약 HLH가 의심되는 경우 치료는 중지되어야 한다. HLH로 확인된 경우, 치료를 중단하고 HLH에 대한 적절한 관리가 시작되어야 한다.

17) 종양 용해 증후군 (TLS)

이 약과 다브라페닙을 병용투여한 환자들에서 치명적인 사례를 포함한 종양 용해 증후군 사례들이 보고되었다. 종양 용해 증후군의 위험요인에는 빠르게 성장하는 종양, 높은 종양 부담, 신기능 장애 및 탈수가 포함된다. 종양 용해 증후군의 위험요인을 가진 환자는 면밀히 관찰해야 하며, 예방요법을 고려해야 하고(예, 치료 시작 전 정맥 수액주사 및 높은 요산 농도의 치료), 임상적으로 권고하는 대로 치료해야 한다.

4. 상호작용

이 약으로 사람 P450(CYP) 효소에 의해 매개되는 트라메티닙과의 약물상호작용을 평가한 공식 임상시험은 수행되지 않았다.

1) 다브라페닙

트라메티닙 2mg 1일 1회와 다브라페닙 150mg 1일 2회를 병용 투여했을 때 다브라페닙의 C_{max}는 16%, AUC는 23% 증가하였다. 트라메티닙과 다브라페닙이 병용 투여 되었을 때, population PK 분석 시 트라메티닙의 AUC가 12% 감소하였으며 그에 따라 트라메티닙의 생체이용률이 약간 감소하였다. 트라메티닙과 다브라페닙의 C_{max} 및 AUC 변화는 임상적 연관성이 없다. 다브라페닙의 약물 상호작용 가능성에 대한 상세 내용은 다브라페닙 허가사항 전문을 참조한다. CYP3A4 또는 CYP2C8의 강한 저해제나 강한 유도제와 함께 다브라페닙을 동시 투여하는 것을 피해야 한다. CYP3A4 또는 CYP2C8의 강한 저해제나 강한 유도제와의 동시 투여가 불가피한 경우에는, 강한 저해제를 복용할 때는 이상반응에 대해, 강한 유도제를 복용할 때는 유효성 소실에 대해 환자를 면밀하게 모니터링 해야 한다. CYP3A4, CYP2C8, CYP2C9, CYP2C19 또는 CYP2B6에 감수성이 있는 기질인 약물과 다브라페닙을 동시 투여하면 이들 약물의 유효성이 소실될 수 있다. 이들 약물과의 사용이 불가피한 경우에는 이들 약물을 대체하거나 유효성 소실 여부에 대해 환자를 모니터링 해야 한다.

2) 트라메티닙에 대한 다른 의약품의 영향

트라메티닙은 대부분이 가수분해 효소로 매개된 탈아세틸화를 거쳐 대사 되므로, 트라메티닙의 약동학이 대사 상호작용을 통해 다른 의약품에 의해 영향을 받을 가능성은 낮다. 이러한 가수분해 효소를 통한 약물-약물 간의 상호작용은 배제될 수 없으며 트라메티닙에 대한 노출에 영향을 미칠 수 있다.

3) 다른 의약품에 대한 트라메티닙의 영향

생체 외(in vitro) 및 생체 내(in vivo) 자료에 기초할 때, 트라메티닙이 CYP 효소나 수송체와의 상호작용을 통해 다른 의약품의 약동학에 유의한 영향을 미칠 가능성은 낮다. 트라메티닙이 장에서 BCRP 기질(예, 피타 바스타틴)의 일시적 억제제를 야기할 수 있지만, 이는 이러한 약물과 트라메티닙 사이에 시간 간격을 두고 (2시간 간격) 투여함으로써 최소화될 수 있다.

5. 임부, 수유부, 가임 여성 및 남성에 대한 투여

1) 임부

위험성 요약: 이 약은 임부에게 투여 시 태아에게 위해를 입힐 수 있다. 이 약이 임부에 사용된 적절하고 잘 조절된 연구는 없다. 동물(토끼, 랫드)에서의 생식 독성 연구에서 이 약은 모체 독성 및 발달 독성을 유발함이 입증되었다. 사람의 최대 권장 용량인 1일 1회 2mg의 약 0.3배 및 1.8 배 농도에 노출된 랫드에서 태자 체중 감소와 착상 후 소실 증가가 관찰되었다. 사람의 최대 권장 용량인 1일 1회 2mg의 약 0.09배 및 0.3 배 농도에 노출된 토끼에서 태자 체중 감소 및 골형성 변이 발생률, 착상 후 소실 증가가 관찰되었다. 임신 중에 이 약을 사용하거나 환자가 이 약을 투여하는 동안 임신하게 된 경우에는 환자에게 태아에 대한 잠재적 위험성에 대해 알려야 한다.

동물자료: 생식독성시험에서 랫드와 토끼에게 기관형성기 동안 이 약을 각각 0.125mg/kg/일, 0.31mg/kg/일 용량까지 경구 투여하였다. 랫드에서 0.031mg/kg/일(사람의 권장 용량인 1일 1회 2mg 노출량(AUC)의 약 0.3배) 이상의 용량 투여 시 태자 체중 감소의 발달 독성이 있었다. 0.125mg/kg/일(사람의 권장 용량인 1일 1회 2mg 노출량(AUC)의 약 1.8배) 용량 투여 시 모체 독성이 있었고, 착상 후 소실이 증가하였다. 토끼에서 0.039mg/kg/일(사람의 권장 용량인 1일 1회 2mg 노출량(AUC)의 약 0.09배) 이상의 용량 투여 시 태자 체중 감소의 발달 독성 및 골형성 변이 발생률이 증가하였다. 0.15mg/kg/일(사람의 권장량인 1일 1회 2mg의 약 0.3배) 용량 투여 시 총 임신 소실을 포함한 착상 후 소실이 대조군에 비해 증가하였다.

2) 수유부

이 약이 사람의 유즙에 존재하는지와 수유 중인 영아 또는 모유 생성에 대한 영향은 알려져 있지 않다. 많은 약물이 사람의 유즙에 존재하고 수유 중인 영아에서는 이 약으로 인한 이상반응이 나타날 가능성이 있으므로, 수유부에게 영아에 대한 잠재적 위험성을 알려야 한다. 모체에 대한 약물의 중요성을 고려하여 수유를 중단할지 이 약의 투여를 중단할지 결정해야 한다.

3) 가임 여성

이 약은 임신 중에 투여 되면 태아에게 위해를 일으킬 수 있다. 가임 여성은 치료기간 및 치료중단 후 적어도 16주 동안 효과적인 피임법(임신률이 1% 미만인 방법)을 사용하는 것이 권고된다. 다브라페닙은 경구 또는 그 외 전신 호르몬성 피임제의 효과를 감소시킬 수 있으므로 이 약을 다브라페닙과 병용 투여할 때는 효과적인 대체 피임법을 사용해야 한다. 이 약을 투여하는 동안 임신하게 되거나 임신이 의심되는 경우에는 의료진에게 연락하도록 환자에게 조언한다.

4) 남성

임부, 임신하고 있을 가능성이 있는 여성 또는 가임 여성인 파트너가 있는 남성 (정관수술 받은 남성 포함)은 이 약의 단독 투여 또는 다브라페닙과 병용 투여할 때와 치료중단 후 적어도 16주 동안은 콘돔을 사용해야 한다.

5) 수태능

여성: 이 약은 여성 환자의 수태능에 손상을 일으킬 수 있다.

남성: 다브라페닙을 투여한 동물에서 정자형성에 대한 영향이 관찰되었다. 남성 환자에게는 정자 생성능 손상 (비가역적일 수 있음)의 가능성이 있다고 조언하고, 이 약을 다브라페닙과 병용하여 치료를 시작하기 전에 수태능 및 가족계획에 대한 상담을 받도록 조언한다.

6. 소아에 대한 투여

소아환자(6세 미만)에서는 이 약의 안전성 및 유효성이 확립되지 않았다. 어린 동물을 대상으로 한 비임상 연구에서 성숙 동물에서 관찰되지 않았던 다브라페닙 이상반응이 나타났다.

7. 고령자에 대한 투여

이 약을 단일 약물로서 연구한 임상시험에는 65세 이상의 피험자가 젊은 피험자와 다르게 반응하는지 판단하기에 충분한 수가 포함되지 않았다. 임상시험 METRIC에서 65세 이상의 피험자는 49명(23%), 75세 이상은 9명(4%)이었다

임상시험들 중 다브라페닙과 함께 이 약을 병용 투여 받도록 무작위 배정된 559명의 환자 중 65세 이상의 피험자는 24%, 75세 이상은 6%가 포함되었다. 이 약과 다브라페닙을 병용 투여 받은 환자군에서 고령자 및 젊은 환자군 간의 유효성에는 차이가 없었지만, 말초부종(26% vs 12%) 및 식욕저하(21% vs 9%)는 고령자군에서 상대적으로 높게 나타났다.

8. 신장에 환자에 대한 투여

신장장애가 이 약의 약물동력학에 미치는 영향을 평가한 공식적인 임상시험은 수행된 바 없다. 모집단 약물동력학 분석에 기초할 때 경증 또는 중등도의 신장장애 환자에서는 용량을 조절할 것이 권장되지 않는다. 중증 신장장애 환자에서의 이 약의 적정 용량은 확립되지 않았다.

9. 간장애 환자에 대한 투여

모집단 약물동력학 분석에 기초할 때 경증 간장애 환자에서는 용량을 조절할 것이 권장되지 않는다. 중등증(빌리루빈이 정상 상한치 1.5배 초과에서 3배 이하 및 모든 AST) 또는 중증(빌리루빈이 정상 상한치 3배 초과에서 10배 이하 및 모든 AST) 간장애 환자에 대한 임상 약리 연구에 따르면 이 약 노출에 미치는 영향은 제한적인 것으로 나타났다.

중등증 또는 중증 간장애 환자에서 이 약의 권장 용량은 확립되지 않았다. 이 약을 투여하기 전 위험성과 유익성을 고려해야 한다.

10. 운전 및 기계 조작 능력에 미치는 영향

트라메티닙은 운전 또는 기계 조작 능력에 경미한 영향을 미친다. 판단력, 운동 및 인지 기술을 요하는 작업의 수행 능력을 고려할 때는 반드시 해당 환자의 임상적 상태와 이상 반응 프로파일을 염두에 두어야 한다. 환자가 이러한 활동에 영향을 미칠 수 있는 피로, 어지러움 또는 안과적 문제들에 대한 가능성을 알도록 해야 한다.

11. 과량투여시의 처치

이 약의 과량투여는 보고되지 않았다. 임상시험에서 평가된 이 약의 최고 용량은 4mg 1일 1회 경구 투여한 경우와, 10mg을 연속 이틀간 1일 1회 경구 투여한 다음 3mg을 1일 1회 투여한 것이었다. 이들 두 가지 중 하나로 투여 받은 환자 7명에서, 2건의 망막색소상피박리가 나타나 28%의 발생률을 나타내었다. 이 약은 혈장단백에 잘 결합하기 때문에, 이 약의 과량투여 처치에 있어 투석은 효과적이지 못할 것이다.

12. 보관 및 취급상의 주의사항

- 1) 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관한다.
- 2) 다른 용기에 바꾸어 넣는 것은 사고원인이 되거나 품질유지면에서 바람직하지 않으므로 이를 주의한다.
- 3) 이 약은 냉장(2~8℃) 보관한다. 빛, 습기로부터 보호하기 위해 원래의 포장용기에 꼭 닫아 보관한다. 방습제(desiccant)를 제거하지 않는다.

사용상의주의사항(전문가)

13. 전문가를 위한 정보

1) 임상시험 정보

● 절제 불가능 또는 전이성 고형암

BRAF V600E 변이 양성 절제 불가능 또는 전이성 고형암 치료를 위한 이 약과 다브라페닙 병용요법의 안전성 및 유효성을 연구 BRF117019, NCI-MATCH 및 CTMT212X2101에서 평가해보았으며 COMBI-d, COMBI-v 및 BRF113928의 결과가 뒷받침해주었다.

성인 대상 연구에서 환자들은 이 약 2 mg 1일 1회, 다브라페닙 150 mg 1일 2회 요법을 투여 받았다. 주요 유효성 결과 측정은 RECIST v1.1에 따른 ORR, RANO(Response Assessment in Neuro Oncology) [HGG] 또는 조정된 RANO[LGG] 기준 및 반응 지속 기간(DoR)이었다.

① BRF117019 연구 및 NCI-MATCH 연구

연구 BRF117019는 고등급 신경교종(HGG, High-grade Glioma) (n=45), 담도암(BTC) (n=43), 저등급 신경교종(LGG, Low-grade Glioma) (n=13), 소장 선암종(ASI) (n=3), 위장관 기질 종양(GIST) (n=1), 역형성 갑상선암(ATC) (n=36)을 포함하여 BRAF V600E 변이가 있는 선별된 종양이 발병한 성인 환자를 대상으로 한 다중 코호트, 다기관, 비무작위 배정, 라벨 공개 시험이다. BRAF V600E 변이 상태에 대한 현지 평가에 근거하여 환자들이 등록되었다. 중앙 실험실은 105명의 환자 중 93명에서 BRAF 변이를 확인했다.

NCI-MATCH 연구의 H군(EAY131-H)은 BRAF V600E 변이가 있는 환자를 등록시킨 단일군, 라벨 공개 연구이다. 흑색종, 갑상선암 또는 CRC 환자는 제외되었다. 등록을 위한 BRAF V600E 변이 상태는 중앙 또는 지역 실험실 테스트로 결정되었다. 이 연구에는 위장관 종양(n = 14), 폐 종양(n = 7), 부인과 종양 또는 복막 종양(n = 6), CNS 종양(n = 4), 하악의 법랑모세포종(n = 1)이 발병한 성인 환자가 참여했다.

표 8에 표시된 종양 유형을 가진 BRF117019 및 NCI-MATCH에 등록된 167명의 환자 중 베이스라인 특성은 다음과 같았다: 연령 중앙값은 56세였고 32%는 65세 이상; 56%는 여성, 77%는 백인, 17%는 아시아인, 2%가 흑인, 4%가 기타였다. 31%는 ECOG 0, 63%는 ECOG 1, 10%는 ECOG 2를 나타냈다. 167명의 환자 중에서 85%가 이전에 전신 요법을 받았다.

고형암 환자에서의 유효성 결과는 표 8에 요약되어 있다.

표 8. 연구 BRF117019 및 NCI-MATCH H군에서의 독립적 검토에 따른 유효성 결과

종양 유형 ^a	N	객관적 반응률		반응 지속 기간 (DoR)
		(ORR) %	95% CI	범위 (개월)

역형성 갑상선암	36	53	(35.5, 69.6)	0.9 ^d , 43.0 ^d
담도암 ^b	48	46	(31, 61)	1.8 ^d , 40 ^d
고등급 신경교종 ^c	48	33	(20, 48)	3.9, 44
교모세포종	32	25	(12, 43)	3.9, 27
역형성 다형성 황색 성상세포종	6	67	(22, 96)	6, 43
역형성 별아교세포종	5	20	(0.5, 72)	15
별아교모세포종	2	100	(16, 100)	15, 23 ^d
미분화	1	PR	(2.5, 100)	6
역형성 신경절교종	1	0	NA	NA
역형성 희소돌기 아교세포종	1	0	NA	NA
저등급 신경교종	14	50	(23, 77)	6, 29 ^d
별아교세포종	4	50	(7, 93)	7, 23
신경절교종	4	50	(7, 93)	6, 13
다형성 황색 성상세포종	2	50	(1.3, 99)	6
털모양 별아교세포종	2	0	NA	NA
맥락막층 유두종	1	PR	(2.5, 100)	29 ^d
신경절세포종/신경절교종	1	PR	(2.5, 100)	18 ^d
저등급 장액성 난소암	5	80	(28, 100)	12, 42 ^d
소장 선암종	4	50	(7, 93)	7, 8
췌장 선암종	3	0	NA	NA
혼합 관/선신경내분비 암종	2	0	NA	NA
결장의 신경내분비 암종	2	0	NA	NA
하악골 법랑모세포종	1	PR	(2.5, 100)	30
폐의 복합 소세포 편평 암종	1	PR	(2.5, 100)	5
복막의 점액성-유두상 장액성 선암종	1	PR	(2.5, 100)	8
항문의 선암종	1	0	NA	NA
위장관 기질 종양	1	0	NA	NA
약어: PR, 부분 반응. ^a NSCLC (n=6)를 제외함 ^b DoR 중앙값 9.8 개월 (95% CI: 5.3, 20.4). ^c DoR 중앙값 13.6 개월 (95% CI: 5.5, 26.7). ^d 오른쪽 검열된 DoR을 나타낸다.				

② CTMT212X2101 (X2101) 연구

연구 X2101은 난치성 또는 재발성 고형암이 있는 소아 환자를 대상으로 한 다기관, 라벨 공개, 다중 코호트 연구였다. 파트 C는 BRAF V600E 변이가 있는 환자에서 이 약과 다브라페닙 병용요법의 용량을 증량하는 단

계였다. 파트 D는 BRAF V600E 변이가 있는 LGG 환자에서 이 약과 다브라페닙 병용요법의 코호트 확장 단계였다. 주요 유효성 결과 측정은 RANO 기준에 따라 독립 평가 위원회에서 평가한 ORR이었다.

LGG 환자 34명과 HGG 환자 2명을 포함한 48명의 소아 환자를 대상으로 이 약과 다브라페닙 병용요법의 유효성을 평가해보았다.

파트 C는 이 약과 함께 다브라페닙의 제한된 용량 증량 파트로 이 약은 6세 미만의 대상자에서는 0.032 mg/kg/day로 투여되었고 6세 이상 (최대 성인 용량인 2 mg으로 제한)에서 0.025 mg/kg/day로 투여되었다. 다브라페닙은 연구 A2102에서 결정된 권장 용량의 50%에서 100%까지 증량되었다 (즉, 12세 미만의 대상자에서 2.625 및 5.25 mg/kg/day였고 12세 이상의 대상자에서 2.25 및 4.5 mg/kg/day).

파트 D 확장코호트에서 병용 요법은 아래 용량을 사용했다 (모두 성인 최대 용량 수준인 다브라페닙 150 mg BID 및 이 약 2 mg QD로 제한됨)

- 6세 미만의 대상자: 이 약 0.032 mg/kg QD + 다브라페닙 2.625 mg/kg BID (5.25 mg/kg/day)
- 6세에서 11세의 대상자: 이 약 0.025 mg/kg QD + 다브라페닙 2.625 mg/kg BID (5.25 mg/kg/day)
- 12세에서 17세의 대상자: 이 약 0.025 mg/kg QD + 다브라페닙 2.25 mg/kg BID (4.5 mg/kg/day)

파트 C 및 D에서 BRAF V600E 변이가 있는 LGG 및 HGG 환자의 경우, 연령 중앙값은 10세였고 (범위: 1~17), 50%는 남성, 75%는 백인, 8%는 아시아인, 3%는 흑인이었으며 58%는 Karnofsky/Lansky 수행 상태가 100이었다. 이전의 항암 치료에는 수술 (83%), 외부 빔 방사선 요법 (2.8%) 및 전신 요법 (92%)이 포함되었다. ORR은 25%였다 (95% CI: 12%, 42%). 반응한 9명의 환자 중 DoR은 환자의 78%에서는 ≥ 6 개월, 56%에서는 ≥ 12 개월, 44%에서는 ≥ 24 개월이었다.