

## KISA ÜRÜN BİLGİSİ

▼ Bu ilaç ek izlemeye tabidir. Bu üçgen yeni güvenlik bilgisinin hızlı olarak belirlenmesini sağlayacaktır. Sağlık mesleği mensuplarının şüpheli advers reaksiyonları TÜFAM'a bildirmeleri beklenmektedir. Bakınız Bölüm 4.8 Advers reaksiyonlar nasıl raporlanır?

### 1. BEŞERİ TIBBİ ÜRÜNÜN ADI

RYDAPT 25 mg yumuşak kapsül

### 2. KALİTATİF VE KANTİTATİF BİLEŞİM

#### Etkin madde:

Midostaurin 25 mg

#### Yardımcı maddeler:

Etanol anhidroz 83,3 mg

Yardımcı maddelerin tam listesi için bölüm 6.1'e bakınız.

### 3. FARMASÖTİK FORM

Yumuşak kapsül

Üzerinde kırmızı mürekkeple "PKC NVR" yazan, soluk turuncu, oblong kapsül.

### 4. KLİNİK ÖZELLİKLER

#### 4.1 Terapötik endikasyonlar

RYDAPT aşağıdaki endikasyonlarda kullanılır:

- FLT-3 mutasyonu pozitif akut miyeloblastik lösemi tanısı konulmuş olan ve yoğun kemoterapiye (standart doz 3+7 remisyon indüksiyonu ve yüksek doz ARA-C ile konsolidasyon tedavisi) uygun hastalarda remisyon indüksiyon tedavisi ve postremisyon tedavisi ile kombine olarak,
- İlerlemiş sistemik mastositozlu erişkin hastaların tedavisinde.

#### 4.2 Pozoloji ve uygulama şekli

##### Pozoloji/uygulama sıklığı ve süresi:

RYDAPT tedavisi, anti-kanser tedavilerinin kullanımında deneyimli bir hekim tarafından başlatılmalıdır.

Midostaurin almadan önce AML hastalarında, valide edilmiş bir test kullanılarak FLT3 mutasyonu (internal tandem duplikasyonu [ITD] veya tirozin kinaz domaini [TKD]) doğrulanmalıdır.

##### Pozoloji:

##### Akut miyeloid lösemi (AML)

Önerilen RYDAPT dozu günde iki kere 50 mg'dır.

RYDAPT, indüksiyon ve konsolidasyon kemoterapi sikluslarının 8.-21. günlerinde kemoterapi ile kombine olarak kullanılır. Hematopoietik kök hücre nakli (SCT) almakta olan hastalarda RYDAPT, SCT'ye hazırlık tedavisinden 48 saat önce kesilmelidir.

AML'de doz değişiklikleri:

AML'li hastalarda RYDAPT için doz değişikliklerine yönelik öneriler Tablo 1'de sunulmaktadır.

**Tablo 1 AML'li hastalarda RYDAPT için doz kesintisi, azaltılması ve bırakılmasına yönelik öneriler**

Faz	Kriterler	RYDAPT dozu
İndüksiyon ve konsolidasyon	Derece 3/4 pulmoner infiltratlar	Siklusun kalanında RYDAPT'a ara verin. İnfiltrat Derece $\leq 1$ 'e düzeldiğinde RYDAPT'a aynı dozdan devam edin.
	Diğer hematolojik olmayan Derece 3/4 toksisiteler	RYDAPT ile ilişkili olabileceği değerlendirilen toksisiteler Derece $\leq 2$ 'ye düzeline kadar RYDAPT'a ara verin. Daha sonra RYDAPT'a devam edin.
	QTc aralığının $>470$ milisaniye ve $\leq 500$ milisaniye olması	Siklusun kalanında RYDAPT dozunu günde bir kez 50 mg'a düşürün. Bir sonraki siklusun başında QTc aralığının $\leq 470$ milisaniyeye düzelmeye koşuluyla bu siklusun başında RYDAPT'a başlangıç dozundan devam edin. Aksi halde günde bir kez RYDAPT 50 mg'a devam edin.
	QTc aralığının $>500$ milisaniye olması	Siklusun kalanında RYDAPT dozlarını durdurun veya ara verin. Eğer bir sonraki siklustan hemen önce QTc aralığı $\leq 470$ milisaniyeye düzelerse, RYDAPT'a başlangıç dozundan devam edin. Eğer bir sonraki siklusun başlayacağı zamanda QTc aralığında düzelme olmazsa, o siklus sırasında RYDAPT uygulamayın. RYDAPT, QTc düzeline kadar gereken siklus sayısını durdurulabilir.

İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL:

RYDAPT'ın önerilen başlangıç dozu günde iki kez oral yolla 100 mg'dır.

Klinik fayda gözlendiği sürece ya da kabul edilemez toksisite medyana gelene kadar tedaviye devam edilmelidir.

İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'de doz değişiklikleri:

İlerlemiş SM'li hastalarda RYDAPT için doz değişikliklerine yönelik öneriler Tablo 2'de sunulmaktadır.

**Tablo 2 İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL’li hastalarda RYDAPT için doz kesintisi, azaltılması ve bırakılmasına yönelik öneriler**

<b>Kriterler</b>	<b>RYDAPT dozu</b>
MCL’si olmayan hastalarda RYDAPT ile ilişkili ANC <1 x 10 <sup>9</sup> /l veya başlangıçtaki ANC değeri 0,5-1,5 x 10 <sup>9</sup> /l olan hastalarda RYDAPT ile ilişkili ANC <0,5 x 10 <sup>9</sup> /l	ANC ≥1 x 10 <sup>9</sup> /l olana kadar RYDAPT’a ara verin ve ardından günde iki kez 50 mg ile devam edin ve tolere edildiği takdirde günde iki kez 100 mg’a yükseltin. Eğer düşük ANC >21 gün devam ederse ve RYDAPT ile ilişkili olduğundan şüphe ediliyorsa RYDAPT’ı kesin.
MCL’si olmayan hastalarda RYDAPT ile ilişkili 50 x 10 <sup>9</sup> /l’den düşük trombosit sayısı veya başlangıçtaki trombosit sayısı 25-75 x 10 <sup>9</sup> /l olan hastalarda RYDAPT ile ilişkili 25 x 10 <sup>9</sup> /l’den düşük trombosit sayısı	Trombosit sayısı ≥ 50 x 10 <sup>9</sup> /l olana kadar RYDAPT’a ara verin ve ardından günde iki kez 50 mg ile devam edin ve tolere edildiği takdirde günde iki kez 100 mg’a yükseltin. Eğer düşük trombosit sayısı >21 gün devam ederse ve RYDAPT ile ilişkili olduğundan şüphe ediliyorsa RYDAPT’ı kesin.
MCL’si olmayan hastalarda RYDAPT ile ilişkili 8 g/dl’nin altında hemoglobin veya başlangıçtaki hemoglobin değeri 8-10 g/dl olan hastalarda RYDAPT ile ilişkili yaşamı tehdit edici anemi	Hemoglobin ≥ 8 g/dl olana kadar RYDAPT’a ara verin ve ardından günde iki kez 50 mg ile devam edin ve tolere edildiği takdirde günde iki kez 100 mg’a yükseltin. Eğer düşük hemoglobin >21 gün devam ederse ve RYDAPT ile ilişkili olduğundan şüphe ediliyorsa RYDAPT’ı kesin.
Optimal antiemetik tedaviye rağmen Derece 3/4 bulantı ve/veya kusma	RYDAPT’a 3 gün (6 doz) ara verin, ardından günde iki kez 50 mg ile devam edin ve tolere edildiği takdirde aşamalı olarak günde iki kez 100 mg’a yükseltin.
Diğer Derece 3/4 hematolojik olmayan toksisiteler	Olay Derece ≤2 olana kadar RYDAPT’a ara verin ve ardından günde iki kez 50 mg ile devam edin ve tolere edildiği takdirde günde iki kez 100 mg’a yükseltin. Eğer toksisite 21 gün içinde Derece ≤2’ye düzelmezse veya azaltılmış bir RYDAPT dozunda şiddetli toksisite tekrar meydana gelirse RYDAPT’ı kesin.
ANC: Mutlak Nötrofil Sayısı CTCAE şiddet derecesi: Derece 1 = hafif semptomlar; 2 = orta şiddetli semptomlar; 3 = ağır semptomlar; 4 = yaşamı tehdit edici semptomlar.	

**Uygulama şekli:**

Oral kullanım içindir.

RYDAPT, yaklaşık 12 saat aralıklarla günde iki kere oral yolla alınmalıdır. Kapsüller yemekle birlikte alınmalıdır (bkz. bölüm 4.5 ve 5.2).

Hastanın toleransına göre yerel tıbbi uygulamalara uygun olarak profilaktik antiemetikler uygulanmalıdır.

RYDAPT kapsüller bir bardak suyla bütün olarak yutulmalıdır. Dozu doğru uygulamak ve kapsül içeriğinin hoş olmayan tadından kaçınmak için kapsüller açılmamalı, ezilmemeli ya da çiğnenmemelidir.

Eğer bir doz kaçırılırsa, hasta bir sonraki dozu planlanmış olan zamanda almalıdır.

Eğer kusma meydana gelirse, hasta ilave bir RYDAPT dozu almamalı, fakat bir sonraki planlanmış dozu almalıdır.

#### **Özel popülasyonlara ilişkin ek bilgiler:**

##### **Böbrek yetmezliği:**

Hafif ila orta şiddette böbrek yetmezliği olan hastalarda doz ayarlaması gerekli değildir. Şiddetli böbrek yetmezliği olan hastalarda klinik deneyim sınırlıdır. Son evre böbrek hastalığı olan hastalarda veri mevcut değildir (bkz. Bölüm 4.4 ve 5.2).

##### **Karaciğer yetmezliği:**

Hafif ila orta şiddette (Child-Pugh A ya da B) karaciğer yetmezliği olan hastalarda doz ayarlaması gerekli değildir. Şiddetli karaciğer (Child-Pugh C) yetmezliği olan hastalarda tamamlanmış olan çalışma yoktur (bkz. Bölüm 4.4).

##### **Pediyatrik popülasyon:**

RYDAPT, uzun süreli hematolojik iyileşme (uzun süreli şiddetli nötropeni ve trombositopeni gibi) riski nedeniyle antrasiklinler, fludarabin ve sitarabin dahil olmak üzere yoğun pediyatrik AML kombinasyon kemoterapi rejimleriyle kombinasyon halinde kullanılmamalıdır (bkz. Bölüm 4.4 ve 5.1)

##### **Geriatrik popülasyon:**

65 yaş üzerindeki hastalarda doz rejimi ayarlaması gerekli değildir (bkz. Bölüm 5.2). Midostaurin ile 60-70 yaş AML hastalarında sınırlı deneyim mevcuttur ve 70 yaş üzeri AML hastalarında deneyim bulunmamaktadır. ≥60 yaş hastalarda RYDAPT sadece yoğun indüksiyon kemoterapisi almaya uygun olup yeterli performans durumuna sahip olan ve önemli eşlik eden hastalıkları bulunmayan hastalarda kullanılmalıdır.

##### **Akut premyelositik lösemi:**

RYDAPT, akut premyelositik lösemisi olan hastalarda çalışılmamıştır ve bu nedenle bu hasta popülasyonunda kullanımı önerilmez.

#### **4.3 Kontrendikasyonlar**

- Etkin maddeye ya da bölüm 6.1’de listesi bulunan yardımcı maddelerin herhangi birine karşı aşırı duyarlılığı olan hastalarda ve
- Kuvvetli CYP3A4 indükleyicileri (örn. rifampisin, Sarı kantaron (Hypericum perforatum), karbamazepin, enzalutamid, fenitoin) ile eşzamanlı kullanımı (bkz. bölüm 4.5) kontrendikedir.

#### **4.4 Özel kullanım uyarıları ve önlemleri**

##### Nötropeni ve enfeksiyonlar

Monoterapi olarak ve kemoterapi ile kombinasyon halinde RYDAPT alan hastalarda nötropeni meydana gelmiştir (bkz. bölüm 4.8). Şiddetli nötropenin (ANC <0,5 x 10<sup>9</sup>/l), ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL çalışmalarında RYDAPT uygulamasına düzeline kadar ara verilmesi ya da tedavinin bırakılması ile genellikle reversibl olduğu görülmüştür. Özellikle tedavi başlangıcında olmak üzere lökositler düzenli olarak takip edilmelidir.

Açıklanamayan şiddetli nötropeni geliştiren hastalarda, Tablo 1 ve 2’de önerildiği şekilde, ANC ≥1x10<sup>9</sup>/l olana kadar RYDAPT tedavisine ara verilmelidir. RYDAPT ile bağlantılı

olduğundan şüphelenilen, rekürren ya da uzun süreli şiddetli nötropeni geliştiren hastalarda RYDAPT tedavisi kesilmelidir (bkz. bölüm 4.2).

RYDAPT monoterapisi başlatılmadan önce tüm aktif ciddi enfeksiyonlar kontrol altına alınmalıdır. Hastalar enfeksiyon işaretleri ve semptomları açısından takip edilmelidir ve enfeksiyon tanısı konulursa, gerekli olması durumunda RYDAPT'ın bırakılması dahil olmak üzere, uygun tedavi geciktirilmeden başlatılmalıdır.

#### Kardiyak disfonksiyon

Semptomatik konjestif kalp yetmezliği olan hastalar klinik çalışmaların dışında tutulmuştur. İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL çalışmalarında, konjestif kalp yetmezliği (KKY) (bazı ölümler dahil olmak üzere) ve sol ventriküler ejeksiyon fraksiyonunda (LVEF) geçici azalmalar gibi kardiyak disfonksiyon vakaları meydana gelmiştir. AML çalışmasında RYDAPT + kemoterapi ve plasebo + kemoterapi arasında KKY ya da LVEF disfonksiyonu açısından farklılık gözlenmemiştir. Risk altındaki hastalarda RYDAPT dikkatli bir şekilde kullanılmalı ve hastalar yakından takip edilmelidir (başlangıçta ve tedavi sırasında).

Midostaurin ile tedavi edilen hastalarda QTc uzama sıklığının arttığı kaydedilmiştir (bkz. bölüm 4.8); ancak bu gözlem için mekanistik bir açıklama bulunmamıştır. QTc uzaması açısından risk altında olan hastalara (örn. eşzamanlı tıbbi ürünler ve/veya elektrolit bozuklukları nedeniyle) dikkat etmek gereklidir. Eğer RYDAPT, QT aralığını uzatan tıbbi ürünlerle bir arada alınıyorsa, EKG ile QT aralığı değerlendirmeleri düşünülmelidir.

#### Pulmoner toksisite

RYDAPT monoterapisi ya da kemoterapiyle kombinasyon halinde RYDAPT ile tedavi edilen hastalarda, bazı vakalarda ölümcül olmak üzere interstisyel akciğer hastalığı (İAH) ve pnömonit meydana gelmiştir. Hastalar İAH/pnömonite işaret eden pulmoner semptomlar açısından takip edilmeli ve  $\geq 3$ . derece (NCI CTCAE) enfeksiyon kaynaklı bir etioloji olmayan İAH /pnömonite işaret eden pulmoner semptomlar yaşayan hastalarda RYDAPT bırakılmalıdır.

#### Embriyofetal toksisite ve emzirme

Gebe kadınlar, fetusun maruz kalacağı potansiyel risk konusunda bilgilendirilmelidir; gebe kalma potansiyeline sahip kadınlara, RYDAPT ile tedaviye başlamadan 7 gün önce gebelik testi yapmaları ve RYDAPT tedavisi sırasında ve tedavi durdurulduktan sonra en az 4 ay boyunca etkili doğum kontrol yöntemleri kullanmaları önerilmelidir. Hormonal doğum kontrol yöntemleri kullanan kadınlar ek olarak bir bariyer doğum kontrol yöntemi de kullanılmalıdır.

Emzirilen bebeklerde RYDAPT kaynaklı ciddi advers etki potansiyeli nedeniyle, kadınlara RYDAPT tedavisi sırasında ve tedavi sonlandırıldıktan sonra en az 4 ay boyunca çocuk emzirmeyi bırakmaları önerilmelidir (bkz. bölüm 4.6).

#### Şiddetli karaciğer bozukluğu

Şiddetli karaciğer bozukluğu olan hastalarda midostaurinin uygulanması düşünülürken dikkatli olunmalıdır ve hastalar toksisite açısından izlenmelidir (bkz. bölüm 5.2).

### Şiddetli böbrek bozukluğu

Şiddetli böbrek bozukluğu olan hastalarda ve son dönem böbrek hastalığı olanlarda midostaurinin uygulanması düşünülürken dikkatli olunmalıdır ve hastalar toksisite açısından izlenmelidir (bkz. bölüm 5.2)

### Pediyatrik popülasyon

RYDAPT, uzun süreli hematolojik iyileşme (uzun süreli şiddetli nötropeni ve trombositopeni gibi) riski nedeniyle antrasiklinler, fludarabin ve sitarabin dahil olmak üzere yoğun pediyatrik AML kombinasyon kemoterapi rejimleriyle kombinasyon halinde kullanılmamalıdır (bkz. Bölüm 4.2 ve 5.1)

### Etkileşimler

Midostaurin, bunlarla sınırlı olmamakla birlikte antifungaller (örn. ketokonazol), belirli antiviraller (örn. ritonavir), makrolid antibiyotikler (örn. klaritromisin) ve nefazodon gibi güçlü CYP3A4 inhibitörleri ile bir arada reçete edilirken dikkatli olmak gerekir çünkü bunlar, özellikle de midostaurin tedavisine (yeniden) başlanırken, midostaurinin plazma konsantrasyonunu artırabilirler (bkz. bölüm 4.5). CYP3A4 aktivitesini güçlü bir şekilde inhibe etmeyen alternatif tıbbi ürünler düşünülmelidir. Tatmin edici terapötik alternatiflerin mevcut olmadığı durumlarda hastalar midostaurin ile ilişkili toksisite bakımından yakından izlenmelidir.

### Yardımcı maddeler

RYDAPT, hidrojenize hintyağı içermektedir. Hidrojenize hintyağı, mide bulantısına ve ishale sebep olabilir.

### Günlük 100 mg kullanım dozu:

RYDAPT'ın 100 mg'lık bir dozu, 333 mg'a alkole karşılık gelen yaklaşık %14 hacim susuz etanol içerir. Bu değer, 8,4 ml bira veya 3,5 ml şaraba eşdeğerdir. Alkol; alkol ile ilişkili sorunları, epilepsisi veya karaciğer sorunları olan hastalarda veya gebelik ya da emzirme sırasında zararlı olabilir.

### Günlük 200 mg kullanım dozu:

RYDAPT'ın 200 mg'lık bir dozu, 666 mg'a alkole karşılık gelen yaklaşık %14 hacim susuz etanol içerir. Bu değer, 16,9 ml bira veya 7,0 ml şaraba eşdeğerdir. Alkol; alkol ile ilişkili sorunları, epilepsisi veya karaciğer sorunları olan hastalarda veya gebelik ya da emzirme sırasında zararlı olabilir.

## **4.5 Diğer tıbbi ürünler ile etkileşimler ve diğer etkileşim şekilleri**

Midostaurin, bir dizi eşzamanlı tıbbi ürün tarafından indüklenen ya da inhibe edilen CYP3A4 enzimleri aracılığıyla kapsamlı bir hepatik metabolizmaya uğrar.

### Diğer tıbbi ürünlerin RYDAPT üzerindeki etkisi

CYP3A4 aktivitesini etkilediği bilinen tıbbi ürünler ya da maddeler, midostaurinin plazma konsantrasyonlarını ve dolayısıyla RYDAPT'ın güvenlik ve/veya etkililiğini etkileyebilir.

### Kuvvetli CYP3A4 indükleyicileri:

RYDAPT'ın kuvvetli CYP3A4 indükleyicileri (örn. karbamazepin, rifampisin, enzalutamid, fenitoin, Sarı kantaron [*Hypericum perforatum*]) ile eşzamanlı kullanımı kontrendikedir (bkz.

bölüm 4.3). Kuvvetli CYP3A4 indükleyicileri midostaurin ve metabolitlerine (CGP52421 ve CGP62221) maruziyeti azaltır. Sağlıklı gönüllüler üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, kuvvetli CYP3A4 indükleyicisi rifampisin (günde 600 mg) tek bir 50 mg'lık midostaurin dozuyla eşzamanlı olarak uygulanması, midostaurin  $C_{maks}$  değerini %73 ve  $EAA_{sonsuz}$  değerini %96 düşürmüştür. CGP62221 de benzer bir patern sergilemiştir. CGP52421'in  $EAA_{son}$  değeri %60 azalmıştır.

#### Kuvvetli CYP3A4 inhibitörleri:

Kuvvetli CYP3A4 inhibitörleri midostaurinin kandaki konsantrasyonlarını arttırabilir. 36 sağlıklı gönüllü üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, kuvvetli CYP3A4 inhibitörü ketokonazol ile tek bir RYDAPT dozunun eşzamanlı uygulanması, midostaurin maruziyetinde anlamlı bir artışa (1,8 kat  $C_{maks}$  artışı ve 10 kat  $EAA_{sonsuz}$  artışı) yol açmıştır; diğer yandan, aktif metabolitler CGP62221 ve CGP52421'in pik konsantrasyonları yarı yarıya azalmıştır (bkz. bölüm 5.2). Bir hasta alt kümesinde (N=7) midostaurin, güçlü CYP3A4 inhibitörü itrakonazol ile birlikte kararlı plazma konsantrasyonuna ulaşmış iken (21 gün süreyle günde iki kez 50 mg), midostaurin kararlı durum maruziyeti ( $C_{min}$ ) 2.09-kat artmıştır. CGP52421'in  $C_{min}$  değeri 1.3 kat artmış, CGP62221 maruziyeti üzerinde ise herhangi bir etki gözlenmemiştir (bkz. Bölüm 4.4).

#### RYDAPT'ın diğer tıbbi ürünler üzerindeki etkisi

Midostaurin *in vivo* ortamda bir CYP3A4 inhibitörü değildir. Midazolamın (duyarlı CYP3A4 probu) farmakokinetik özellikleri, sağlıklı gönüllülerde üç gün süreyle verilen midostaurin dozlarından etkilenmemiştir.

*In vitro* verilere dayanılarak midostaurin ve/veya metabolitlerinin CYP1A2, CYP2D6, CYP2C8, CYP2C9, CYP2E1 ve CYP3A4/5 enzimlerini inhibe etme potansiyeli bulunmaktadır.

*In vitro* verilere dayanılarak midostaurin ve/veya metabolitlerinin CYP1A2, CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9, CYP2C19 ve CYP3A4/5 enzimlerini indüklemeye potansiyeli vardır. Midostaurin, *in vitro* ortamda, OATP1B1, BCRP ve P-glikoproteini (P-gp) inhibe etmiştir (bkz. bölüm 5.2). Tekrarlı dozlardan sonra *in vivo* midostaurin oto-indüksiyonu ve plazma 4 $\beta$ -OH kolesterol düzeylerindeki artış hakkındaki veriler bir arada ele alındığında midostaurinin *in vivo* koşullarda en azından orta dereceli bir CYP3A4 indükleyicisi olabileceğini düşündürmektedir.

Midostaurin ve aktif metabolitleri tarafından enzimlerin ve taşıyıcıların indüksiyonu ve inhibisyonunun araştırılması için *in vivo* çalışmalar gerçekleştirilmemiştir. CYP1A2 (örn. tizanidin), CYP2D6 (örn. kodein), CYP2C8 (örn. paklitaksel), CYP2C9 (örn. varfarin), CYP2C19 (örn. omeprazol), CYP2E1 (örn. klorzoksazon), CYP3A4/5 (örn. takrolimus), CYP2B6 (örn. efavirenz), P-gp (örn. paklitaksel), BCRP (örn. atorvastatin) ya da OATP1B1 (örn. digoksin) substratları olan ve dar bir terapötik aralığa sahip tıbbi ürünler, midostaurin ile bir arada uygulandığında dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır ve optimal maruziyetin sürdürülmesi için dozaj ayarlaması gerektirebilirler (bkz. bölüm 5.2).

Midostaurinin hormonal kontraseptiflerin etkililiğini azaltabilip azaltamayacağı şu an itibarıyla bilinmemektedir ve bu nedenle hormonal kontraseptifler kullanan kadınların ek olarak bir bariyer doğum kontrol yöntemi uygulaması gerekir (bkz. bölüm 4.6).

### Besinlerle etkileşimler

Sağlıklı gönüllülerde midostaurin emilimi (EAA), RYDAPT standart bir öğünle birlikte uygulandığında ortalama % 22 ve yağ açısından zengin bir öğünle birlikte uygulandığında ortalama % 59 artmıştır. Pik midostaurin konsantrasyonu ( $C_{maks}$ ), açken yapılan uygulamayla karşılaştırıldığında, standart bir öğünle %20 ve yağ açısından zengin bir öğünle % 27 azalmıştır (bkz. bölüm 5.2).

RYDAPT'ın yemek ile alınması önerilir.

## **4.6 Gebelik ve laktasyon**

### **Genel tavsiye**

Gebelik kategorisi: D

### **Çocuk doğurma potansiyeli bulunan kadınlar/Doğum kontrolü (Kontrasepsiyon)**

Çocuk doğurma potansiyeline sahip kadınlar, hayvan çalışmalarında midostaurinin gelişen fötüs açısından zararlı olduğunun gösterildiği konusunda bilgilendirilmelidir. Çocuk doğurma potansiyeline sahip cinsel açıdan aktif kadınların RYDAPT tedavisine başlamadan 7 gün önce bir gebelik testi yaptırmaları ve RYDAPT kullanırken ve RYDAPT ile tedavi sonlandırıldıktan sonra en az 4 ay boyunca etkili doğum kontrol yöntemleri (%1'den daha düşük gebelik oranlarına neden olan yöntemler) kullanmaları önerilmektedir. Midostaurinin hormonal kontraseptiflerin etkililiğini azaltabilip azaltamayacağı şu an itibariyle bilinmemektedir ve bu nedenle hormonal kontraseptifler kullanan kadınların ek olarak bir bariyer doğum kontrol yöntemi uygulaması gerekir.

### **Gebelik dönemi**

Midostaurin, gebe bir kadına uygulandığında fetal hasara yol açabilir. Gebe kadınlarda yeterli ve iyi kontrollü çalışmalar yapılmamıştır. Sıçanlar ve tavşanlar üzerinde gerçekleştirilen üreme çalışmalarında, midostaurinin fetotoksositeye neden olduğu gösterilmiştir (bkz. bölüm 5.3). RYDAPT gebelik sırasında ya da doğum kontrol yöntemleri kullanmayan, çocuk doğurma potansiyeline sahip kadınlarda önerilmemektedir. Gebe kadınlar, fetusun maruz kalacağı potansiyel risk konusunda bilgilendirilmelidir.

RYDAPT gerekli olmadıkça gebelik döneminde kullanılmamalıdır.

### **Laktasyon dönemi**

Midostaurinin insan sütüyle atılıp atılmadığı bilinmemektedir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar midostaurinin sütle atıldığını göstermektedir. Emzirmenin durdurulup durdurulmayacağına ya da RYDAPT tedavisinin durdurulup durdurulmayacağına/tedaviden kaçınılıp kaçınılmayacağına ilişkin karar verilirken, emzirmenin çocuk açısından faydası ve RYDAPT tedavisinin emziren anne açısından faydası dikkate alınmalıdır.

RYDAPT ile tedavi sırasında ve tedavi sonlandırıldıktan sonra 4 ay boyunca bebek emzirilmemelidir.

### **Üreme yeteneği/Fertilite**

RYDAPT'ın insan fertilitesi üzerindeki etkisine ilişkin veri bulunmamaktadır. Midostaurin ile gerçekleştirilen hayvan çalışmaları bozulmuş fertilitate göstermiştir (bkz. bölüm 5.3).

#### 4.7 Araç ve makine kullanımı üzerindeki etkiler

RYDAPT'ın araç ve makine kullanımı üzerinde minör etkileri bulunmaktadır. RYDAPT kullanan hastalarda sersemlik hali ve vertigo bildirilmiştir ve hastanın araç ve makine kullanma becerisi değerlendirilirken bunların göz önünde bulundurulması gerekir.

#### 4.8 İstenmeyen etkiler

##### Güvenlilik profilinin özeti

##### AML

Yeni tanısı konmuş FLT3-mutasyonlu AML'si olan hastalarda RYDAPT'ın güvenlilik değerlendirmesi (günde iki kere 50 mg), 717 hastadan oluşan bir faz III, randomize, çift kör, plasebo kontrollü çalışmayı temel almaktadır. RYDAPT artı standart kemoterapi kolundaki hastalar için toplam medyan maruziyet süresi 42 gün (aralık 2 ila 576 gün) ve plasebo artı standart kemoterapi kolundaki hastalar için 34 gündür (aralık 1 ila 465 gün). İdame fazına girmiş 205 hasta için (RYDAPT kolunda 120 ve plasebo kolunda 85) medyan maruziyet süresi her iki kol için 11 ay (RYDAPT kolundaki hastalar için 16 ila 520 gün; plasebo kolundaki hastalar için 22 ila 381 gün) olarak belirlenmiştir.

RYDAPT kolunda en sık gözlenen advers ilaç reaksiyonları febril nötropeni (% 83,4), mide bulantısı (% 83,4), eksofoliyatif dermatit (% 61,6), kusma (% 60,7), baş ağrısı (% 45,9), peteşi (% 35,8) ve yüksek ateş (% 34,5) olmuştur. En sık derece 3/4 advers ilaç reaksiyonları febril nötropeni (% 83,5), lenfopeni (% 20,0), cihazla ilişkili enfeksiyon (% 15,7), eksofoliyatif dermatit (% 13,6), hiperglisemi (% 7) ve bulantı (% 5,8) olmuştur. En sık laboratuvar anormalliklerinin hemoglobin düşüşü (% 97,3), ANC düşüşü (% 86,7), ALT artışı (% 84,2), AST artışı (% 73,9) ve hipokalemi (% 61,7) olduğu belirlenmiştir. En sık derece 3/4 laboratuvar anormalliklerinin ANC düşüşü (% 85,8), hemoglobin düşüşü (% 78,5), ALT artışı (% 19,4) ve hipokalemi (% 13,9) olduğu görülmüştür.

Ciddi advers ilaç reaksiyonları RYDAPT ve plasebo kollarında benzer oranda hastalarda meydana gelmiştir. Her iki kolda da en sık görülen advers ilaç reaksiyonu febril nötropeni (% 16) olmuştur.

Herhangi bir advers olay nedeniyle çalışma bırakma, RYDAPT kolundaki hastaların % 3,1'inde ve plasebo kolundaki hastaların % 1,3'ünde meydana gelmiştir. RYDAPT kolunda çalışmanın bırakılmasına yol açan ve en sık gözlenen Derece 3/4 advers olay eksofoliyatif dermatittir (% 1,2).

##### İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL

142 hastayı kapsayan tek kollu, açık etiketli, çok merkezli iki çalışmada, ilerlemiş SM'si olan hastalarda tekli ajan olarak RYDAPT'ın güvenliliği (günde iki kere 100 mg) değerlendirilmiştir. RYDAPT'a medyan maruziyet süresi 11,4 aydır (aralık: 0 ila 81 ay).

En sık gözlenen advers ilaç reaksiyonları mide bulantısı (% 82), kusma (% 68), ishal (% 51), periferik ödem (% 35) ve yorgunluktur (% 31). En sık gözlenen Derece 3/4 advers ilaç reaksiyonları yorgunluk (% 8,5), sepsis (% 7,7), pnömoni (% 7), febril nötropeni (% 7) ve ishaldir (% 6,3). En sık gözlenen ve hematolojik olmayan laboratuvar anormallikleri hiperglisemi (% 93,7), toplam bilirubin artışı (% 40,1), lipaz artışı (% 39,4), AST artışı (% 33,8) ve ALT artışı (% 33,1) olarak belirlenmiştir; diğer yandan, en sık gözlenen hematolojik

laboratuar anormallikleri mutlak lenfosit sayısında düşüş (% 73,2) ve ANC düşüşü (% 58,5) olduğu görülmüştür. En sık gözlenen Derece 3/4 laboratuar anormallikleri mutlak lenfosit sayısında düşüş (% 45,8), ANC düşüşü (% 26,8), hiperglisemi (% 19) ve lipaz artışı (% 17,6) olmuştur.

Hastaların % 31'inde advers ilaç reaksiyonları nedeniyle doz değişiklikleri (kesinti ya da ayarlama) yapılmıştır. Doz değişikliğine yol açan (insidans  $\geq$ % 5) ve en sık gözlenen advers ilaç reaksiyonları mide bulantısı ve kusmadır.

Hastaların % 9,2'sinde tedavinin bırakılmasına yol açan advers ilaç reaksiyonları meydana gelmiştir. En sık gözlenenler (insidans  $\geq$ %1) febril nütropeni, mide bulantısı, kusma ve plevra efüzyonudur.

#### Tablo haline getirilmiş advers ilaç reaksiyonları listeleri

Advers ilaç reaksiyonları MedDRA sistem organ sınıfına göre listelenmektedir. Her bir sistem organ sınıfı içinde, ADR'ler sıklığa göre sıralanmaktadır ve en sık reaksiyonlar ilk olarak yazılmaktadır. Buna ek olarak, aşağıdaki terimler (CIOMS III) kullanılarak, her bir advers ilaç reaksiyonu için ilgili sıklık kategorisi de sunulmaktadır:

Çok yaygın ( $\geq$ 1/10); yaygın ( $\geq$ 1/100 ila  $<$ 1/10); yaygın olmayan ( $\geq$ 1/1.000 ila  $<$ 1/100); seyrek ( $\geq$ 1/10.000 ila  $<$ 1/1000); çok seyrek ( $<$ 1/10.000), bilinmiyor (eldeki verilerden hareketle tahmin edilemiyor).

#### AML:

Tablo 3'te, yeni tanısı konmuş, FLT3-mutasyonlu AML hastaları üzerinde gerçekleştirilen faz III çalışmada ve pazarlama sonrası elde edilen deneyimler esnasında bildirilen advers ilaç reaksiyonlarının sıklık kategorileri gösterilmektedir.

**Tablo 3 AML'de gözlenen advers ilaç reaksiyonları**

Advers ilaç reaksiyonu	Tüm dereceler	Derece 3/4	Sıklık kategorisi
	Rydapt + kemoterapi n=229 <sup>1</sup> %	Rydapt + kemoterapi n=345 <sup>1</sup> %	
<b>Enfeksiyonlar ve enfestasyonlar</b>			
Cihazla bağlantılı enfeksiyonlar	24	15,7	Çok yaygın
Üst solunum yolu enfeksiyonu	5,2	0,6	Yaygın
Nütropenik sepsis	0,9	3,5	Yaygın olmayan
<b>Kan ve lenf sistemi hastalıkları</b>			
Febril nütropeni	83,4	83,5	Çok yaygın
Peteşi	35,8	1,2	Çok yaygın
Lenfopeni	16,6	20	Çok yaygın
<b>Bağışıklık sistemi hastalıkları</b>			
Aşırı duyarlılık	15,7	0,6	Çok yaygın
<b>Metabolizma ve beslenme hastalıkları</b>			
Hiperürikasemi	8,3	0,6	Yaygın

<b>Psikiyatrik hastalıklar</b>			
İnsomnia	12,2	0	Çok yaygın
<b>Sinir sistemi hastalıkları</b>			
Baş ağrısı	45,9	2,6	Çok yaygın
Senkop	5,2	4,6	Yaygın
Tremor	3,9	0	Yaygın
<b>Göz hastalıkları</b>			
Göz kapağı ödemi	3,1	0	Yaygın
<b>Kardiyak hastalıkları</b>			
Hipotansiyon	14,4	5,5	Çok yaygın
Sinüs taşikardisi	9,6	1,2	Yaygın
Hipertansiyon	7,9	2,3	Yaygın
Perikard efüzyonu	3,5	0,6	Yaygın
<b>Solunum, göğüs bozuklukları ve mediastinal hastalıklar</b>			
Epistaksis	27,5	2,6	Çok yaygın
Laringeal ağrı	11,8	0,6	Çok yaygın
İnterstisyel akciğer hastalığı ve pnömonit <sup>2</sup>	11,4	4,9	Çok yaygın
Dispne	10,9	5,5	Çok yaygın
Nazofarenjit	5,7	0,9	Yaygın
Plevral efüzyon	8,7	0	Yaygın
Akut respiratuvar distres sendromu	2,2	2,3	Yaygın
<b>Gastrointestinal hastalıklar</b>			
Mide bulantısı	83,4	5,8	Çok yaygın
Kusma	60,7	2,9	Çok yaygın
Stomatit	21,8	3,5	Çok yaygın
Üst abdominal ağrı	16,6	0	Çok yaygın
Hemoroidler	15,3	1,4	Çok yaygın
Anorektal rahatsızlık	7	0,9	Yaygın
Abdominal rahatsızlık	3,5	0	Yaygın
<b>Deri ve derialtı doku hastalıkları</b>			
Eksfoliyatif dermatit	61,6	13,6	Çok yaygın
Hiperhidroz	14,4	0	Çok yaygın
Deride kuruma	7	0	Yaygın
Keratit	6,6	0,3	Yaygın
<b>Kas-iskelet bozukluklar, bağ doku ve kemik hastalıkları</b>			
Sırt ağrısı	21,8	1,4	Çok yaygın
Artralji	14	0,3	Çok yaygın
Kemik ağrısı	9,6	1,4	Yaygın
Uzuvlarda ağrı	9,6	1,4	Yaygın
Boyun ağrısı	7,9	0,6	Yaygın
<b>Genel bozukluklar ve uygulama bölgesine ilişkin hastalıklar</b>			
Pireksi	34,5	3,2	Çok yaygın
Kateter ile bağlantılı tromboz	3,5	2	Yaygın
<b>Araştırmalar</b>			
Hemoglobin düşüşü*	97,3	78,5	Çok yaygın
ANC düşüşü*	86,7	85,8	Çok yaygın

ALT artışı*	84,2	19,4	Çok yaygın
AST artışı*	73,9	6,4	Çok yaygın
Hipokalemi*	61,7	13,9	Çok yaygın
Hiperглиsemi*	20,1	7	Çok yaygın
Hipernatremi*	20	1,2	Çok yaygın
Elektrokardiyogramda uzamış QT süresi <sup>3</sup>	19,7	5,8	Çok yaygın
Aktive parsiyel tromboplastin zamanı uzaması	12,7	2,6	Çok yaygın
Hiperkalsemi*	6,7	0,6	Yaygın
Kilo artışı	6,6	0,6	Yaygın

<sup>1</sup> Kuzey Amerika'daki deneme merkezleri için, önceden belirlenmiş 13 advers olay için tüm dereceler derlenmiştir. Diğer tüm advers olaylar için sadece 3. ve 4. dereceler derlenmiştir. Bu nedenle, tüm dereceli advers olaylar yalnızca Kuzey Amerika dışındaki araştırma merkezlerindeki hastaları kapsayacak şekilde özetlenirken, Derece 3 ve 4 tüm deneme merkezlerindeki hastaları kapsamaktadır.

<sup>2</sup> Bu advers reaksiyon, pazarlama sonrası ortamda belirlendikten sonra dahil edilmiştir. İnterstisyel akciğer hastalığı, spontan vaka raporları ve literatür vakaları yoluyla RYDAPT ile pazarlama sonrası deneyimlerden elde edilmiştir. Faz III çalışmasında hiçbir interstisyel akciğer hastalığı vakası bildirilmemiştir.

<sup>3</sup> Bu advers reaksiyon, pazarlama sonrası ortamda belirlendikten sonra dahil edilmiştir.

\*Sıklık, laboratuvar değerlerine dayanmaktadır.

#### İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL:

Tablo 4'te, ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'si olan hastalarda gerçekleştirilen iki çalışmadan elde edilen birleştirilmiş verilere dayalı advers ilaç reaksiyonlarının sıklık kategorileri gösterilmektedir.

**Tablo 4 İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'de gözlenen advers ilaç reaksiyonları**

Advers ilaç reaksiyonu	Rydapt (günde 2 kez 100 mg) N=142		Sıklık kategorisi
	Tüm dereceler %	Derece <sup>3</sup> / <sub>4</sub> %	
<b>Enfeksiyonlar ve enfestasyonlar</b>			
İdrar yolu enfeksiyonu	13	2,8	Çok yaygın
Üst solunum yolu enfeksiyonu	11	1,4	Çok yaygın
Pnömoni	8,5	7,0	Yaygın
Sepsis	7,7	7,7	Yaygın
Bronşit	5,6	0	Yaygın
Oral herpes	4,9	0	Yaygın
Sistit	4,2	0	Yaygın
Sinüzit	4,2	0,7	Yaygın
Erizipel	3,5	1,4	Yaygın
Herpes zoster	3,5	0,7	Yaygın

<b>Kan ve lenf sistemi hastalıkları</b>			
Febril nötropeni	7,7	7,0	Yaygın
<b>Bağışıklık sistemi hastalıkları</b>			
Aşırı duyarlılık	2,1	0	Yaygın
Anafilaktik şok	0,7	0,7	Yaygın olmayan
<b>Sinir sistemi hastalıkları</b>			
Baş ağrısı	26	1,4	Çok yaygın
Sersemlik	13	0	Çok yaygın
Dikkat dağınıklığı	7	0	Yaygın
Tremor	6,3	0	Yaygın
<b>Kulak ve iç kulak hastalıkları</b>			
Vertigo	4,9	0	Yaygın
<b>Vasküler hastalıklar</b>			
Hipotansiyon	9,2	2,1	Yaygın
Hematom	6,3	0,7	Yaygın
<b>Solunum, göğüs bozuklukları ve mediastinal hastalıklar</b>			
Dispne	18	5,6	Çok yaygın
Öksürük	16	0,7	Çok yaygın
Plevral efüzyon	13	4,2	Çok yaygın
Epistaksis	12	2,8	Çok yaygın
Orofaringeal ağrı	4,2	0	Yaygın
İnterstisyel akciğer hastalığı ve pnömonit <sup>1</sup>	2,1	0	Yaygın
<b>Gastrointestinal hastalıklar</b>			
Mide bulantısı	82	5,6	Çok yaygın
Kusma	68	5,6	Çok yaygın
İshal	51	6,3	Çok yaygın
Kabızlık	29	0,7	Çok yaygın
Dispepsi	5,6	0	Yaygın
Gastrointestinal kanama	4,2	3,5	Yaygın
<b>Genel hastalıklar ve uygulama bölgesine ilişkin hastalıklar</b>			
Periferik ödem	35	3,5	Çok yaygın
Yorgunluk	31	8,5	Çok yaygın
Pireksi	27	4,2	Çok yaygın
Asteni	4,9	0,7	Yaygın
Titreme	4,9	0	Yaygın
Ödem	4,2	0,7	Yaygın
<b>Araştırmalar</b>			
Hiperglisemi (açken değil)*	93,7	19,0	Çok yaygın
Mutlak lenfosit düşüşü*	73,2	45,8	Çok yaygın
ANC düşüşü*	58,5	26,8	Çok yaygın
Total bilirubin artışı*	40,1	4,9	Çok yaygın
Lipaz artışı*	39,4	17,6	Çok yaygın
AST artışı*	33,8	2,8	Çok yaygın
ALT artışı*	33,1	3,5	Çok yaygın
Amilaz artışı*	20,4	7,0	Çok yaygın
Elektrokardiyogramda uzamış QT süresi <sup>1</sup>	10,6	0,7	Çok yaygın

Kilo artışı	5,6	2,8	Yaygın
<b>Yaralanma, zehirlenme ve prosedür komplikasyonları</b>			
Konfüzyon	6,3	0	Yaygın
Düşme	4,2	0,7	
*Sıklık, laboratuvar değerlerine dayanmaktadır.			
<sup>1</sup> Bu advers reaksiyonlar, pazarlama sonrası ortamda belirlendikten sonra dahil edilmiştir.			

#### Seçilen advers reaksiyonların tanımı

##### Gastrointestinal hastalıklar

AML, İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL hastalarında bulantı, kusma ve ishal gözlenmiştir. İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL hastalarında bu olaylar, hastaların % 26'sında doz ayarlamasına veya dozlara ara verilmesine ve hastaların % 4,2'sinde tedavinin kesilmesine yol açmıştır. Olayların büyük kısmı tedavinin ilk 6 ayında meydana gelmiştir ve destekleyici profilaktik ilaçlarla iyi bir şekilde kontrol altına alınmıştır.

##### Şüpheli advers reaksiyonların raporlanması

Ruhsatlandırma sonrası şüpheli ilaç advers reaksiyonlarının raporlanması büyük önem taşımaktadır. Raporlama yapılması, ilacın yarar / risk dengesinin sürekli olarak izlenmesine olanak sağlar. Sağlık mesleği mensuplarının herhangi bir şüpheli advers reaksiyonu Türkiye Farmakovijilans Merkezi (TÜFAM)'ne bildirmeleri gerekmektedir. ([www.titck.gov.tr](http://www.titck.gov.tr); e-posta: [tufam@titck.gov.tr](mailto:tufam@titck.gov.tr); tel: 0 800 314 00 08; faks: 0 312 218 35 99)

#### **4.9 Doz aşımı ve tedavisi**

İnsanlarda doz aşımıyla ilgili olarak bildirilen deneyim sınırlıdır. 600 mg'a kadar tekli dozlar kabul edilebilir bir akut tolerabiliteyle uygulanmıştır. Gözlenen advers reaksiyonlar ishal, karın ağrısı ve kusma olmuştur.

Midostaurin için bilinen spesifik bir antidot bulunmamaktadır. Doz aşımı durumunda hasta, advers reaksiyonların işaret ve belirtileri bakımından yakından izlenmeli ve uygun destekleyici tedavi başlatılmalıdır.

## **5. FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLER**

### **5.1 Farmakodinamik özellikler**

Farmakoterapötik grup: Diğer antineoplastik ajanlar, protein kinaz inhibitörleri

ATC kodu: L01XE39

#### Etki mekanizması:

Midostaurin FLT3 ve KIT kinaz dahil olmak üzere birden fazla reseptör tirozin kinazı inhibe eder. Midostaurin, ITD ve TKD mutant reseptörlerin ekspresyonunu ya da yabancıl tip reseptörlerin aşırı ekspresyonunu yapan lösemik hücrelerde FLT3 reseptör sinyallesini inhibe eder ve hücre döngüsünü durdurarak apoptozu indükler. *In vitro* veriler midostaurinin hastalarda elde edilen maruziyet düzeylerinde D816V mutant KIT reseptörlerini inhibe ettiğini göstermektedir (ortalama elde edilen maruziyet > IC<sub>50</sub>). *In vitro* veriler KIT yabancıl tip reseptörlerinin, bu konsantrasyonlarda çok daha düşük ölçüde inhibe edildiğine işaret etmektedir (ortalama elde edilen maruziyet < IC<sub>50</sub>). Midostaurin, aberan KIT D816V aracılı sinyalleme müdahale eder ve mast hücre proliferasyonunu, sağkalımını ve histamin serbestlenmesini inhibe eder.

Midostaurin ayrıca PDGFR (trombosit türevli büyüme faktörü reseptörü) ya da VEGFR2 (vasküler endotelial büyüme faktörü reseptörü 2) gibi birçok diğer reseptör tirozin kinazı ve ayrıca serin/treonin kinaz ailesi PKC'nin (protein kinaz C) bazı üyelerini de inhibe eder. Midostaurin bu kinazların katalitik alanına bağlanır ve hücrelerdeki ilgili büyüme faktörlerinin mitojenik sinyallemesini inhibe ederek büyümenin durmasına yol açar.

Midostaurin, kemoterapötik ajanlarla (sitarabin, doksorubisin, idarubisin ve daunorubisin) kombinasyon halinde, FLT3-ITD ekspresyonu yapan AML hücre hatlarında sinerjik büyüme inhibisyonuna yol açmıştır.

#### Farmakodinamik etkiler:

Mürin modellerinde ve insanlarda iki temel metabolit belirlenmiştir: CGP62221 ve CGP52421. FLT3-ITD ekspresyonu yapan hücrelerle gerçekleştirilen proliferasyon deneylerinde, CGP62221 ana bileşiğe benzer bir potens sergilemiştir; diğer yandan, CGP52421 yaklaşık 10-kat daha az potent bulunmuştur.

#### Kardiyak elektrofizyoloji:

Günde iki kere 75 mg dozla 192 sağlıklı gönüllü üzerinde gerçekleştirilen bir QT çalışmasında, midostaurin ve CGP62221 ile klinik açıdan anlamlı QT uzaması gözlenmemiştir; ancak çalışma süresi, uzun etkili metabolit CGP52421'in QTc uzaması etkilerini tahmin etmek için yeterince uzun değildir. Dolayısıyla midostaurinin ve her iki metabolitin konsantrasyonuyla birlikte QTcF'deki başlangıca göre değişim, ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'si olan 116 hastada gerçekleştirilen bir faz II çalışmada daha ayrıntılı olarak araştırılmıştır. Günde iki kere 100 mg dozda ulaşılan medyan pik  $C_{min}$  konsantrasyonlarda, midostaurin, CGP62221 ya da CGP52421, klinik açıdan anlamlı QTcF uzamasına yol açma potansiyeli sergilememiştir; çünkü bu konsantrasyon düzeylerinde öngörülen değişimin üst sınırları 10 milisaniyeden düşüktür (sırasıyla 5,8, 2,4 ve 4 msan). İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL popülasyonunda hastaların %25,4'ü 450 msn'den yüksek ve %4,7'si 480 msn'den yüksek QTcF ile en az bir EKG ölçümüne sahiptir.

#### Klinik etkililik:

##### AML

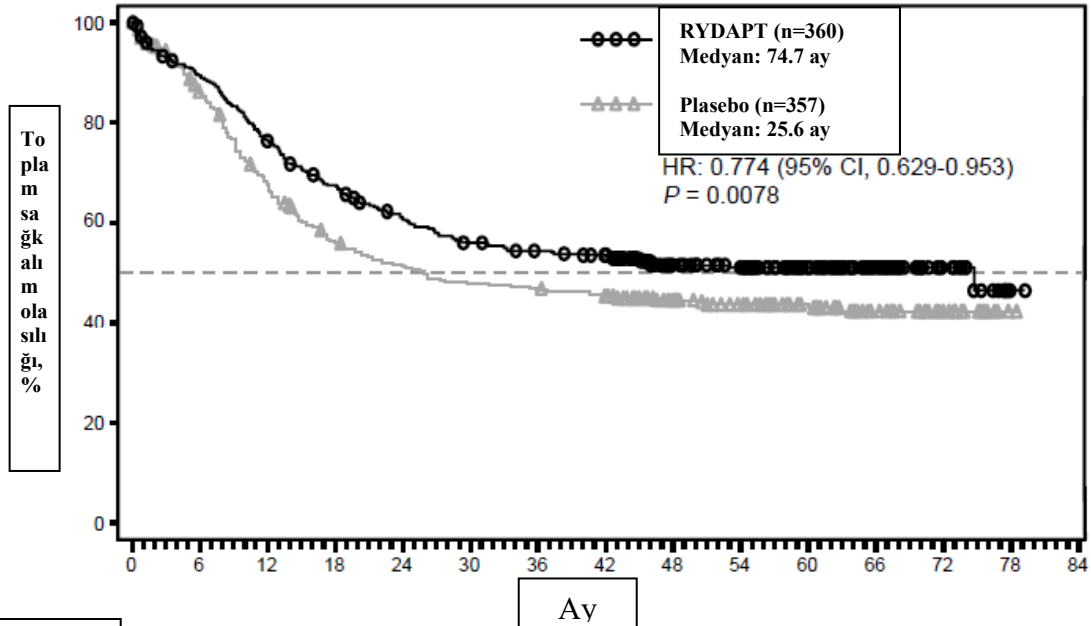
Plasebo artı standart kemoterapi karşısında standart kemoterapiyle kombinasyon halinde ve ayrıca tekli ajan idame tedavisi olarak midostaurinin etkililik ve güvenliliği, bir randomize, çift kör, faz III çalışmada 717 hasta üzerinde (18 ila 60 yaş) araştırılmıştır. Bir klinik çalışma deneyimi ile belirlenmiş, yeni tanı konmuş FLT3-mutasyonlu AML hastaları, ardışık olarak, standart daunorubisin (1.-3. günlerde günlük 60 mg/m<sup>2</sup>) / sitarabin (1.-7. günlerde günlük 200 mg/m<sup>2</sup>) indüksiyonu ve yüksek doz sitarabin (1., 3., 5. günlerde 12 saatte 13 g/m<sup>2</sup>) konsolidasyonu ile kombinasyon halinde günde iki kere 50 mg midostaurin (n=360) veya plasebo (n=357) (1:1) ve bunu takiben 12 sıklusa kadar (28 gün/siklus) başlangıç randomizasyonuna göre kesintisiz midostaurin ya da plasebo tedavisi alacak şekilde randomize edilmiştir. Çalışma çeşitli AML ile ilişkili sitogenetik anormallikleri olan hastaları içerse de, akut premyelositik lösemisi (M3) ya da tedaviye bağlı AML'si olan hastalar hariç tutulmuştur. Hastalar FLT3 mutasyon durumuna göre sınıflandırılmıştır: TKD, <0,7 allelik oranla ITD ve ≥0,7 allelik oranla ITD.

İki tedavi grubu, hastalık özellikleriyle ilgili başlangıç demografikleri açısından genel olarak dengelenmiştir. Hastaların medyan yaşı 47'dir (aralık: 18 ila 60 yıl), hastaların çoğunda ECOG performans durumu 0 veya 1'dir (% 88,3) ve hastaların çoğunluğunda yeni tanı AML söz konusudur (% 95). Irk bilgisi bildirilmiş olan hastalar arasında % 88,1'i beyaz ırka mensuptur. Hastaların çoğunda (% 77,4) FLT3-ITD mutasyonları olduğu, çoğunluğunda (% 47,6) allelik oranının düşük olduğu (<0,7) hastaların % 22,6'sında FLT3-TKD mutasyonları olduğu belirlenmiştir. Midostaurin kolunda hastaların % 48'i, plasebo kolunda ise hastaların % 41'i erkektir.

Hematopietik kök hücre nakline (SCT) devam eden hastalar, kök hücre infüzyonundan önce ya da infüzyon sırasında çalışma tedavisi almayı bırakmıştır. Genel SCT oranı midostaurin artı standart kemoterapi kolunda % 59,4 (214/360) ve plasebo artı standart kemoterapi kolunda % 55,2 (197/357) olarak belirlenmiştir. Tüm hastalar sağkalım açısından takip edilmiştir.

Çalışmanın birincil sonlanım noktası, randomizasyon tarihinden herhangi bir nedenle ölüme kadar geçen süre olarak ölçülen genel sağkalımdır (OS). Birincil analiz, son hastanın randomizasyonundan itibaren minimum yaklaşık 3,5 yıllık bir takipten sonra yapılmıştır. Çalışmada, plasebo artı standart kemoterapi karşısında midostaurin artı standart kemoterapi için ölüm riskinde % 23'lük bir azalmaya birlikte OS'de istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme olduğu gösterilmiştir (bkz. Tablo 6 ve Şekil 1).

**Şekil 1 Genel sağkalım için Kaplan-Meier eğrisi, SCT için sansürlenmemiş**



Risk altındaki hastalar	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
Ay	360	314	269	234	208	189	181	174	133	120	77	50	22	1	0
Midostaurin	357	284	221	179	163	152	148	141	110	95	71	45	20	1	0
Plasebo															

Kritik ikincil sonlanım noktası olaysız sağkalımdır (EFS; bir EFS olayı, protokol tedavisi başlatıldıktan sonraki 60 gün içinde tam remisyona (CR) elde edememe, relaps ya da herhangi bir nedenle ölüm olarak tanımlanmıştır). EFS, plasebo artı standart kemoterapi ile karşılaştırıldığında midostaurin artı standart kemoterapiyle istatistiksel olarak anlamlı bir

iyileşme göstermiştir (HR: 0,78 [% 95 GA, 0,66 ila 0,93] p = 0,0024), ve medyan EFS sırasıyla 3 ay ila 8,2 ay; bkz. Tablo 5.

**Tablo 5 Midostaurinin AML’de etkililiği**

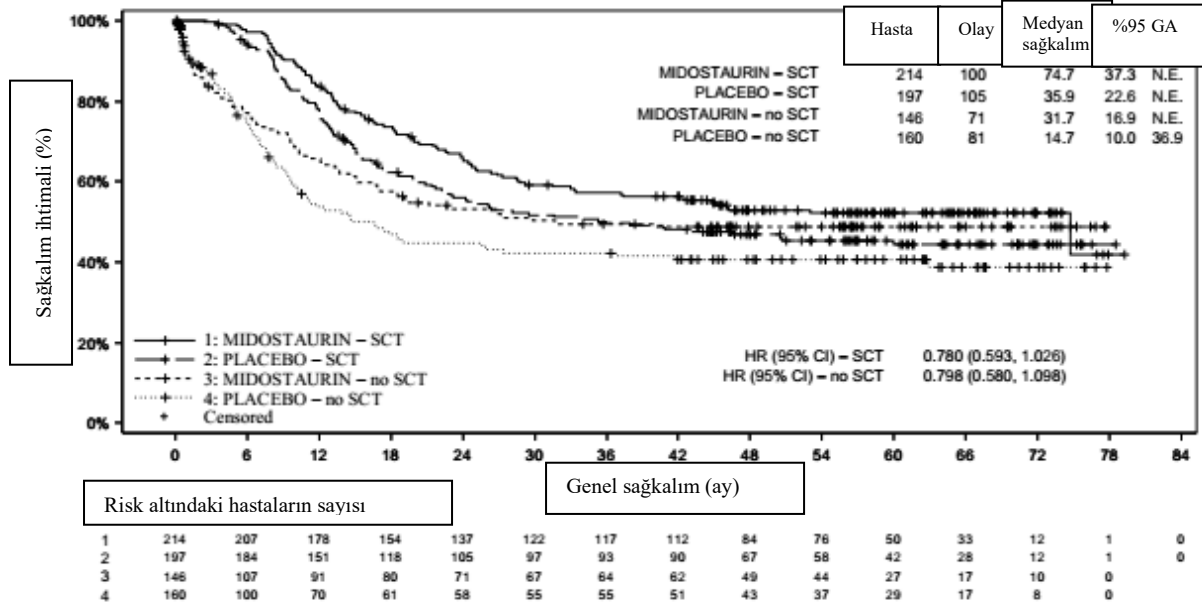
Etkililik Parametresi	Midostaurin n=360	Plasebo n=357	HR* (%95 GA)	P- değeri <sup>‡</sup>
<b>Genel Sağkalım (OS)<sup>1</sup></b>				
Medyan OS (ay) (%95 GA)	74,7 (31,5-NE)	25,6 (18,6-42,9)	0,77 (0,63-0,95)	0,0078
5. yılda Kaplan-Meier tahminleri (%95 GA)	0,51 (0,45-0,56)	0,43 (0,38-0,49)		
<b>Olaysız Sağkalım (EFS)<sup>2</sup></b>				
Tedavi başlangıcından sonraki 60 gün içinde CR’ler göz önünde bulundurularak medyan EFS (ay) (%95 GA)	8,2 (5,4-10,7)	3,0 (1,9-5,9)	0,78 (0,66-0,93)	0,0024
İndüksiyon sırasında herhangi bir zamandaki CR’ler göz önünde bulundurularak medyan EFS (ay) (%95 GA)	10,2 (8,1-13,9)	5,6 (2,9-6,7)	0,73 (0,61-0,87)	0,0001
<b>Hastahsız Sağkalım (DFS)</b>				
Medyan DFS (ay) (%95 GA)	26,7 (19,4-NE)	15,5 (11,3-23,5)	0,71 (0,55-0,92)	0,0051
<b>Tam Remisyon (CR)</b>				
Tedavi başlangıcından sonraki 60 gün içinde (%)	212 (58,9)	191 (53,5)	NE	0,073 <sup>§</sup>
İndüksiyon sırasında herhangi bir zamanda (%)	234 (65,0)	207 (58,0)	NE	0,027 <sup>§</sup>
<b>Kümülatif relaps insidansı (CIR)</b>				
Medyan (%95 GA)	NE (25,7-NE)	17,6 (12,7-46,3)	0,68 (0,52-0,89)	0,0023
<sup>1</sup> birincil sonlanım noktası. <sup>2</sup> kilit ikincil sonlanım noktası; NE: Hesaplanmamıştır *Randomizasyon FLT3 mutasyon faktörüne göre sınıflandırılmış Cox regresyon modeli kullanılarak tahmin edilmiş tehlike oranı (HR) <sup>‡</sup> Randomizasyon FLT3 mutasyon faktörüne göre sınıflandırılmış log-sıra testi kullanılarak hesaplanmış tek taraflı p-değeri <sup>§</sup> Anlamli değil				

Midostaurin kolu için gün 60 itibariyle CR oranı bakımından midostaurin lehine olan (% 58,9 karşısında % 53,5; p=0,073), indüksiyon sırasındaki tüm CR’ler göz önünde bulundurulduğunda devam eden (% 65 karşısında % 58; p=0,027) bir trend söz konusu olmuştur. Buna ek olarak, indüksiyon sırasında tam remisyon elde eden hastalarda, 12. aydaki kümülatif relaps insidansı midostaurin kolunda % 26 karşısında plasebo kolunda % 41 bulunmuştur.

SCT zamanında sansürlenene gerek OS gerekse EFS için duyarlılık analizleri de, plaseboya kıyasla midostaurin artı standart kemoterapi ile klinik faydayı desteklemiştir.

SCT durumuna göre OS sonuçları Şekil 2’de gösterilmektedir. EFS için, çalışma tedavisi başladıktan sonraki 30 gün içindeki remisyonlar göz önünde bulundurulduğunda, HR değeri SCT’li hastalar için 0,602 (% 95 GA: 0,372-0,974) ve SCT’siz hastalar için 0,827 (% 95 GA: 0,689-0,993) olarak midostaurin lehine sonuç vermiştir.

Şekil 2 AML’de SCT durumuna göre genel sağkalım için Kaplan Meier eğrisi



Bir alt grup analizinde kadınlarda göze çarpan bir OS faydası gözlenmemiştir ancak tüm ikincil etkililik sonlanım noktalarında bir tedavi faydası gözlenmiştir (bkz. Tablo 6).

Tablo 6 AML’de cinsiyete göre OS, EFS, CR, DFS ve CIR’a genel bakış

Sonlanım noktası	Genel %95 GA	Erkekler %95 GA	Kadınlar %95 GA
OS (HR)	0,774 (0,629-0,953)	0,533 (0,392-0,725)	1,007 (0,757-1,338)
EFS (CR indüksiyon) (HR)	0,728 (0,613-0,866)	0,660 (0,506-0,861)	0,825 (0,656-1,037)
CR indüksiyon (OR)	0,743* (0,550-1,005)	0,675* (0,425-1,072)	0,824* (0,552-1,230)
DFS (CR indüksiyon) (HR)	0,663 (0,516-0,853)	0,594 (0,408-0,865)	0,778 (0,554-1,093)
CIR (CR indüksiyon) (HR)	0,676 (0,515-0,888)	0,662 (0,436-1,006)	0,742 (0,516-1,069)

\*Olasılık oranı şu şekilde hesaplanmıştır (Tedavide tam remisyona yok/ Tedavide tam remisyona var) / (Plaseboda tam remisyona yok/ Plaseboda tam remisyona var)  
HR= Tehlike oranı; OR=olasılık oranı

60-70 yaş arası hastalardaki etkililik ve güvenlilik, FLT3-ITD mutasyonlu AML hastalarında allojenik SCT dahil konsolidasyon, tekli ajan idame tedavisi ve yoğun indüksiyon ile kombinasyon halinde midostaurinin incelendiği faz II, tek kollu, araştırmacı tarafından başlatılan bir çalışmada değerlendirilmiştir. Ara analize dayanılarak, 60 yaş ve üzeri hastalarda (145 hastanın 46’sı) 2 yıldaki EFS oranı (birincil sonlanım noktası) % 27,1 (% 95 GA: 16,6-44,1) ve medyan OS 15,5 aydır.

### İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL

Hep birlikte ilerlemiş sistemik mastositoz (SM) olarak anılan ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'li hastalarda midostaurinin etkililiği, açık etiketli, tek kollu ve çok merkezli iki çalışmada (toplam 142 hasta) değerlendirilmiştir.

Pivotal çalışma, ilerlemiş SM'si olan 116 hasta üzerinde gerçekleştirilen çok merkezli, tek kollu bir faz II çalışmadır (Çalışma CPKC412D2201). Midostaurin, hastalık progresyonu ya da tolere edilemeyen toksisiteye kadar günde iki kere 100 mg olarak oral yoldan uygulanmıştır. Kaydedilen 116 hastanın 89'u yanıt değerlendirmesi için uygun kabul edilmiştir ve birincil etkililik popülasyonunu oluşturmuştur. Bunların içinde 73 hastada ilerlemiş SM (57'sinde AHNMD) ve 16'sında MCL (6'sında AHNMD) tespit edilmiştir. Birincil etkililik popülasyonunda medyan yaş 64'tür ve hastaların yarısı  $\geq 65$ 'tir. Hastaların yaklaşık üçte biri (%36) ilerlemiş SM, SM-AHN veya MCL için daha önce anti-neoplastik tedavi görmüştür. Başlangıçta birincil etkililik popülasyonunda, hastaların % 65'inde  $\geq 1$  ölçülebilir C bulgusu (trombositopeni, hipoalbuminemi, anemi, yüksek total bilirubini, transfüzyona bağımlı anemi, kilo kaybı, nötropeni, yüksek ALT veya AST) belirlenmiştir. Hastaların % 82'sinde KIT D816V mutasyonu tespit edilmiştir.

Birincil sonlanım noktası toplam yanıt oranıdır (ORR). Yanıt oranları değiştirilmiş Valent ve Cheson kriterlerine göre değerlendirilmiş ve yanıtlar bir çalışma yürütme komitesi tarafından doğrulanmıştır. İkincil sonlanım noktaları şunları kapsamaktadır: yanıt süresi, yanıt kadar geçen süre ve toplam sağkalım. Midostaurinin yanıtları Tablo 7'de sunulmaktadır. KIT D816V durumundan, daha önceki tedavilerin sayısından ve bir AHNMD'nin varlığı ya da yokluğundan bağımsız olarak aktivite gözlenmiştir. Gerek KIT D816V mutasyonu pozitif hastalarda (ORR=% 63) gerekse KIT D816V yabanıl tip veya bilinmeyen hastalarda (ORR=% 43,8) doğrulanmış yanıtlar gözlenmiştir. Bununla birlikte KIT D816V pozitif hastalar 33,9 ay (% 95 GA: 20,7-42) için medyan sağkalım KIT D816V yabanıl tip veya bilinmeyen hastalara kıyasla (10 ay (% 95 GA: 6,9-17,4) daha uzun olmuştur. Hastaların % 46'sında kemik iliği filtrasyonunda % 50'yi aşan azalma ve % 58'sinde serum triptaz düzeylerinde % 50'yı aşan azalma olmuştur. Dalak hacmi, en az 1 başlangıç sonrası değerlendirmesi olan hastaların % 68,9'unda  $\geq 10$  azalmıştır (hastaların % 26,7'sinde  $\geq 35$  azalma vardır; bu da palpasyonla % 50 azalmaya tekabül etmektedir).

Yanıta kadar geçen medyan süre 0,3 aydır (aralık: 0,1 ila 3,7 ay). Medyan takip süresi 43 aydır.

**Tablo 7 İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'de RYDAPT'ın etkililiği: birincil etkililik popülasyonu**

	<b>Tümü N=89</b>	<b>İlerlemiş SM N=16</b>	<b>SM-AHN N=57</b>	<b>MCL N=16</b>
<b>Birincil sonlanım noktası</b>				
Genel yanıt, n (%)	53 (59,6)	12 (75,0)	33 (57,9)	8 (50,0)
(%95 GA)	(48,6-69,8)	(47,6-92,7)	(44,1-70,9)	(24,7-75,3)
Majör yanıt, n (%)	40 (44,9)	10 (62,5)	23 (40,4)	7 (43,8)
Kısmi yanıt, n (%)	13 (14,6)	2 (12,5)	10 (17,5)	1 (6,3)
Stabil hastalık, n (%)	11 (12,4)	1 (6,3)	7 (12,3)	3 (18,8)
Progresif hastalık, n (%)	10 (11,2)	1 (6,3)	6 (10,5)	3 (18,8)
<b>İkincil sonlanım noktaları</b>				
Medyan yanıt süresi, ay (%95)	18,6	36,8	10,7	NR

GA)	(9,9-34,7)	(5,5-NE)	(7,4-22,8)	(3,6-NE)
Medyan genel sağkalım, ay (%95 GA)	26,8 (17,6-34,7)	51,1 (28,7-NE)	20,7 (16,3-33,9)	9,4 (7,5-NE)
5 yılda Kaplan-Meier tahminleri (%95 GA)	26,1 (146-39,2)	34,8 (1,7-76,2)	19,9 (8,6-34,5)	33,7 (12,3-56,8)
NE: Tahmin Edilmemiştir; NR: Ulaşılmamıştır Çalışma dışı anti-neoplastik tedavi alan hastaların, yeni tedavide progrese olduğu kabul edilmiştir.				

Her ne kadar çalışma, modifiye Valent ve Cheson kriterlerine göre değerlendirilmek üzere tasarlanmış olsa da, post hoc açıklayıcı analiz olarak etkililik 2013 International Working Group - Myeloproliferative Neoplasms Research ve Treatment - European Competence Network on Mastocytosis (IWG-MRT-ECNM) konsensus kriterlerine göre de değerlendirilmiştir. RYDAPT'a yanıt herhangi bir hüküm olmadan uygulanan bir kompütasyonel algoritma kullanılarak tespit edilmiştir. 116 hastanın 113'ünde IWG yanıt kriterlerine göre belirlenen C bulguları söz konusu olmuştur (C bulgusu olarak asit hariç tutularak). Tüm yanıtlar göz önünde bulundurulmuş ve 12 haftalık doğrulama gerektirmiştir (bkz. Tablo 8).

**Tablo 8 Algoritmik yaklaşım kullanılarak IWG-MRT-ECNM konsensus kriterlerine göre midostaurinin ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'de etkililiği**

	Değerlendirilen tüm hastalar	İlerlemiş SM	SM-AHN	MCL	Bilinmeyen alt tip
	N=113	N=15	N=72	N=21	N=5
Genel yanıt oranı, n (%)	32 (28,3)	9 (60)	15 (20,8)	7 (33,3)	1 (20)
(%95 GA)	(20,2-37,6)	(32,3-83,7)	(12,2-32)	(14,6-57)	(0,5-71,6)
En iyi genel yanıt, n (%)					
Tam remisyon	1 (0,9)	0	0	1 (4,8)	0
Kısmi remisyon	17 (15)	5 (33,3)	8 (11,1)	3 (14,3)	1 (20)
Klinik düzelme	14 (12,4)	4 (26,7)	7 (9,7)	3 (14,3)	0
Yanıt süresi *					
n/N (%)	11/32 (34,4)	4/9 (44,4)	4/15 (26,7)	3/7 (42,9)	0/1 (0)
medyan (%95 GA)	NE (27-NE)	36,8 (10,3-36,8)	NE (17,3-NE)	NE (4,1-NE)	NE
Genel sağkalım					
n/N (%)	65/113 (57,5)	4/15 (26,7)	49/72 (68,1)	12/21 (57,1)	0/5 (0)
medyan (%95 GA)	29,9 (20,3-42)	51,1 (34,7-NE)	22,1 (16,8-32,2)	22,6 (8,3-NE)	NE
* Yanıtlar için doğrulama süresi: 12 hafta Analizde C bulgusu olarak asit dışlanmaktadır. Çalışma dışı anti-neoplastik tedavi alan hastaların, yeni tedavide progrese olduğu kabul edilmiştir.					

Destekleyici çalışma, ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'si olan 26 hasta üzerinde gerçekleştirilmiş bir tek kollu, çok merkezli, açık etiketli bir faz II çalışmadır (CPKC412A2213). Midostaurin 28 günden oluşan sikluslarda günde iki kere 100 mg olarak oral yoldan uygulanmıştır. İkinci siklus sonunda majör yanıt (MR) ya da kısmi yanıtın (PR) olmaması, çalışma tedavisinin bırakılmasına yol açmıştır. 20 (% 76,9) hastada ilerlemiş SM (17'sinde [% 85] AHNMD) ve 6 hastada (% 23,1) MCL vardır (2'sinde [% 33,3] AHNMD). Medyan yaş 64,5'tir ve hastaların yarısı  $\geq 65$  yaşındadır. Başlangıçta hastaların % 88,5'inde  $>1$

C bulgusu belirlenmiştir ve hastaların % 69,2'sine daha önce en az bir tane anti-neoplastik rejim uygulanmıştır.

Birincil sonlanım noktası, tedavinin ilk iki siklusu sırasında Valent kriterleri tarafından değerlendirilmiş ORR'dir. On dokuz hasta (% 73,1; % 95 GA = [52,2-88,4]), tedavinin ilk iki siklusu sırasında bir yanıt ulaşmıştır (13 MR; 6 PR). Medyan takip süresi 73 aydır ve medyan yanıt süresine ulaşılmamıştır. Medyan genel sağkalım 40 aydır (hastalar, tedavi bırakıldıktan sonra sağkalım için yalnızca en fazla bir yıl takip edilmiştir).

#### Pediyatrik popülasyon

Bir Faz II çalışmada, midostaurin, FLT3 mutasyonlu yeni tanı konmuş AML'li pediyatrik hastalarda kemoterapi ile kombinasyon halinde araştırılmıştır. Çalışmaya katılan üç FLT3 mutasyonlu AML hastasından, 2 hastada (10 ve 14 yaş) kemoterapi (1-5 günde 2 g/m<sup>2</sup>/gün sitarabin, 1-5 günde 30 mg/m<sup>2</sup>/gün fludarabin ve 2.,4. ve 6. günlerde 12 mg/m<sup>2</sup>/gün idarubisini içeren) ile kombinasyon halinde midostaurinin ikinci indüksiyon döngüsünden sonra (günde iki kez 30 mg/m<sup>2</sup>) doz sınırlayıcı toksisiteler (DLT'ler) gözlemlenmiştir. Her iki hasta da, belirgin şekilde gecikmiş hematolojik iyileşmeler göstermiştir (örn., birinci hastada tedavide 44 gün , ikinci hastada tedavide 51 gün süren uzun süreli 4. derece trombositopeni ve ikinci hastada tedavide 46 gün süren 4. derece nötropeni). Her iki hastaya da birinci indüksiyon döngüsünde sitarabin, etoposid ve idarubisin ile kombinasyon halinde midostaurin uygulanmıştır.

## 5.2 Farmakokinetik özellikler

### Genel özellikler

Midostaurin iyi emilim ve kötü çözünürlüğe sahip bir bileşiktir. Metabolitlerinden ikisi farmakolojik aktiviteler göstermiştir (CGP52421 ve CGP62221). Çoklu dozlardan sonra midostaurin ve CGP62221'in farmakokinetiği zamana bağlı olmuş, yaklaşık ilk haftada bir ilk artış gözlenmiş, bunu 28. günde konsantrasyonlarda kararlı duruma ulaşana dek bir düşüş izlemiştir. CGP52421 konsantrasyonlarının midostaurin ve CGP62221 kadar anlamlı ölçüde azaldığı görülmektedir.

#### Emilim:

Oral uygulama sonrasında midostaurinin mutlak biyoyararlanımı bilinmemektedir.

İnsanlarda midostaurinin oral uygulama sonrası emilimi hızlıdır ve toplam radyoaktivitenin t<sub>maks</sub>'ı dozdan 1-3 saat sonra gözlenmiştir. Popülasyon farmakokinetik analizi hastalarda emilimin günde iki kez 50 mg'ın üzerindeki dozlarda dozla orantılı değerden düşük olduğunu göstermiştir.

Sağlıklı gönüllülerde, tek doz 50 mg midostaurinin tok karnına uygulanmasından sonra midostaurinin EAA değeri 20800 ng\*s/ml'ye yükselmiş ve C<sub>maks</sub> değeri 963 ng/ml'ye düşmüştür (bkz. bölüm 4.5). Benzer şekilde CGP52421 ve CGP62221 için de EAA değeri sırasıyla 19000 ve 29200 ng\*s/ml'ye yükselmiş ve C<sub>maks</sub> değeri 172 ve 455 ng/ml'ye düşmüştür. Ayrıca, yüksek oranda yağ içeren bir öğünle birlikte pik konsantrasyona kadar geçen süre uzamıştır. t<sub>maks</sub> tüm entiteler için uzamış, midostaurin medyan t<sub>maks</sub> değeri 3 saat olmuş, CGP52421 ve CGP62221 için t<sub>maks</sub> değeri sırasıyla 6 ve 7 saate uzamıştır.

Klinik çalışmalarda RYDAPT'ın etkililiği ve güvenliliği, hafif bir öğünle uygulama

sonrasında incelenmiştir. İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL hastalarında tok karnına midostaurinin 100 mg'lık tek dozunun uygulanmasının ardından midostaurinin EAA<sub>sonsuz</sub>, C<sub>maks</sub> ve t<sub>maks</sub> değerleri sırasıyla 49600 ng\*s/ml, 2940 ng/ml ve 3 saat olmuştur. CGP52421 için EAA<sub>0-12s</sub> ve C<sub>maks</sub> değerleri sırasıyla 2770 ng\*s/ml ve 299 ng/ml bulunmuştur. CGP62221 için ise EAA<sub>0-12s</sub> ve C<sub>maks</sub> değerleri sırasıyla 8700 ng\*s/ml ve 931 ng/ml olmuştur. Midostaurinin günde iki kez 100 mg oral dozlarından sonra AML ve İlerlemiş SM, SMAHN, MCL hastalarında C<sub>min,ss</sub> plazma midostaurin değerleri sırasıyla 919 ve 1060 ng/ml olmuştur. AML ve ilerlemiş SM, SM-AHN, MCL popülasyonunda CGP62221'in C<sub>min,ss</sub> değeri sırasıyla 1610 ng/ml ve 2020 ng/ml bulunmuştur. AML ve ilerlemiş SM, SM-AHN, MCL popülasyonunda ise CGP52421'in değeri sırasıyla 8630 ng/ml ve 2860 ng/ml ölçülmüştür.

#### Dağılım:

Midostaurin, 95,2 L (Vz/F) geometrik ortalamasıyla yüksek bir doku dağılımına sahiptir. Midostaurin ve metabolitleri, eritrositlerden ziyade büyük oranda plazmada dağılır. *İn vitro* veriler, midostaurinin, albümin,  $\alpha$ 1-asit glikoprotein (AGP) ve lipoprotein gibi plazma proteinlerine % 98'den yüksek bir oranda bağlandığını göstermiştir.

#### Biyotransformasyon:

Midostaurin temelde oksidatif yollarla olmak üzere CYP3A4 aracılığıyla metabolize edilir. Başlıca plazma bileşenleri midostaurin ve iki majör aktif metabolit olan CGP62221 (O-demetilasyon yoluyla) ve CGP52421'i (hidroksilasyon yoluyla) içermiş olup bunlar, midostaurinin 50 mg'lık tek dozundan 96 saat sonra toplam plazma maruziyetinin sırasıyla % 27,7  $\pm$  2,7'si ve % 38  $\pm$  6,6'sını oluşturmaktadır.

#### Eliminasyon:

Midostaurin, CGP62221 ve CGP52421'in plazmadaki medyan terminal yarı-ömrü yaklaşık olarak 20,9, 32,3 ve 471 saattir. Sağlıklı gönüllülerde görünür plazma klirensi (CL/F) 2,4-3,1 l/saat bulunmuştur. AML ve ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL hastalarında kararlı durumda midostaurin klirens için popülasyon farmakokinetiği tahminleri 5,9 l/s ve 4,4 l/s olmuştur. İnsan Kütle Denge çalışmasının bulguları, fekal atılımın, büyük oranda metabolitleri şeklinde (dozun % 73'ü) olmak üzere, temel atılım yolu olduğunu göstermiştir (dozun % 78'i); diğer yandan değişmemiş midostaurin, dozun % 3'ünü oluşturmaktadır. Dozun yalnızca % 4'ü idrarda tespit edilmiştir.

#### Doğrusallık/doğrusal olmayan durum:

Genel olarak midostaurin ve metabolitleri, 25 mg ila 100 mg aralığındaki tek bir dozdan sonra doz-oransallığından önemli bir sapma göstermemiştir. Diğer yandan, günde 50 mg ila 225 mg aralığındaki çoklu dozlardan sonra maruziyette doz oransallığından daha düşük bir artış olmuştur.

Çoklu oral dozları takiben, midostaurin zamana bağlı bir farmakokinetik sergilemiştir; ilk haftada plazma konsantrasyonlarında bir başlangıç artışı olmuş (pik C<sub>min</sub>) ve daha sonra bunu, yaklaşık 28 gün sonraki kararlı duruma kadar zaman içinde bir azalma takip etmiştir (2,5 kat azalma). Midostaurinin azalan konsantrasyonlarının kesin mekanizması net olmamakla birlikte olasılıkla midostaurin ve iki aktif metaboliti CGP52421 ve CGP62221'in CYP3A4 üzerindeki oto-indüksiyon özelliklerinden kaynaklanmaktadır. CGP62221 metabolitinin farmakokinetiği benzer bir eğilim sergilemiştir. Diğer yandan, bir aylık tedaviden sonra midostaurin ile karşılaştırıldığında, CGP52421 konsantrasyonları, ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL için 2,5 kate kadar ve AML için 9 kate kadar artış göstermiştir.

## İlaç-ilaç etkileşim potansiyeliyle ilgili *in vitro* değerlendirme

### Enzim ilaç-ilaç etkileşimleri:

#### *Sitokrom P450 inhibisyonu*

*İn vitro* verilere dayalı olarak, midostaurin ve aktif metabolitleri CGP52421 ve CGP62221 inhibitörler olarak düşünülmektedirler ve klirensi temelde CYP1A2, CYP2D6, CYP2C8, CYP2C9, CYP2E1 ve CYP3A4/5 ile olan eşzamanlı olarak uygulanmış tıbbi ürünlerin maruziyetlerinde artışlara neden olma potansiyelleri vardır. Ek olarak, *in vitro* ortamda midostaurin, CGP52421 ve CGP62221 tarafından CYP3A4/5'in zamana bağlı bir inhibisyonu da gözlenmiştir.

#### *Sitokrom P450 indüksiyonu*

*İn vitro* verilere dayalı olarak, midostaurin ve aktif metabolitleri CGP52421 ve CGP62221 aynı zamanda indükleyiciler olarak da düşünülmektedirler ve klirensi temelde CYP1A2, CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9, CYP2C19 ve CYP3A4/5 ile olan eşzamanlı olarak uygulanmış tıbbi ürünlerin maruziyetlerinde azalmalara neden olabilirler.

### Taşıyıcı ilaç-ilaç etkileşimleri:

*İn vitro* verilere dayalı olarak, midostaurin, CGP52421 ve CGP62221'in P-gp, BCRP ve OATP1B1 ve BSEP'i potansiyel olarak inhibe edebileceklerini göstermiştir.

## **Hastalardaki karakteristik özellikler**

### Yaşlı hastalar:

Farmakokinetik analizlere dayalı olarak, 65 ile 85 yaş arası hastalarda midostaurin ve iki aktif metabolitinin farmakokinetiği üzerinde yaşın önemli bir etkisi tanımlanmamıştır. İlerlemiş SM, SM-AHN ve MCL ya da AML'si olan yetişkin hastalarda, herhangi bir midostaurin doz ayarlaması gerekli değildir.

### Pediyatrik hastalar

RYDAPT'ın çocuklar ve adölesanlarda kullanımı önerilmemektedir (bkz. bölüm 4.2). Pediyatrik hastalarda midostaurinin farmakokinetiği, bir popülasyon farmakokinetiği yaklaşımı kullanılarak, AML ya da MLL-rearranged ALL'li 22 hastada (12'si 0-2 yaş ve 10'u 10-17 yaş) gerçekleştirilen bir faz I, doz yükseltme monoterapi çalışmasında araştırılmıştır. Midostaurinin farmakokinetiği, tek ve çoklu dozlardan sonra 30 mg/m<sup>2</sup> ve 60 mg/m<sup>2</sup> dozları ile doz orantısaldan düşük olmuştur. Pediyatrik hastalardaki sınırlı farmakokinetik veriler nedeniyle, erişkinlerdeki midostaurin farmakokinetiği ile bir karşılaştırma yapılamamaktadır.

### Cinsiyet

Midostaurin ve aktif metabolitlerinin klirensi üzerinde cinsiyetin etkisiyle ilgili popülasyon farmakokinetik model analizlerine dayalı olarak, istatistiksel olarak anlamlı bir bulgunun olmadığı görülmüş ve maruziyette beklenen değişikliklerin (<%20) klinik açıdan önemli olmadığı düşünülmüştür. Cinsiyete dayalı olarak midostaurin doz ayarlaması gerekli değildir.

### İrk

Beyaz ve Siyah gönüllüler arasında farmakokinetik profil açısından farklılık yoktur. Sağlıklı Japon gönüllüler üzerinde gerçekleştirilen bir faz I çalışmaya göre, Beyazlar ve Siyahlar

üzerinde gerçekleştirilen diğer farmakokinetik çalışmalarda gözlenenlerle karşılaştırıldığında, midostaurinin ve metabolitlerinin (CGP62221 ve CGP52421) farmakokinetik profilleri benzerdir. Etnisiteye dayalı olarak midostaurin doz ayarlaması gerekli değildir.

#### Karaciğer yetmezliği olan hastalar

Başlangıçta hafif ya da orta şiddette karaciğer yetmezliği (Child-Pugh Sınıf A ya da B) olan gönüllüler ve normal karaciğer fonksiyonuna sahip kontrol gönüllüleri üzerinde gerçekleştirilen özel bir karaciğer yetmezliği çalışmasında midostaurinin sistemik maruziyeti değerlendirilmiştir. Maksimum konsantrasyona tüm gruplarda tek veya tekrarlı dozların uygulanmasından sonraki 2 ile 3 saat arasında ulaşılmıştır. 1. günde EAA<sub>0-12</sub> ve C<sub>maks</sub> sağlıklı gönüllülerde sırasıyla 8130 ng\*s/ml ve 1206 ng/ml bulunmuştur. Hafif ve orta şiddette karaciğer bozukluğu olan hastalarda EAA<sub>0-12</sub> sırasıyla %39 ve %36 azalmıştır. 7. günde EAA<sub>çukur</sub> (gün 1'den gün 7'ye C<sub>çukur</sub> eğrisi altındaki maruziyet) sağlıklı gönüllülerde 5410 ng\*s/ml olup hafif ile orta şiddette karaciğer bozukluğu olan hastalarda sırasıyla %35 ve %20 azalmıştır. EAA<sub>tau</sub> 7. günde sırasıyla %28 ve %20 azalmıştır. Son olarak, popülasyon farmakokinetiği yaklaşımı kullanılarak hastalara ait uzun süreli veriler analiz edilmiştir. İlerlemiş SM, SM-AHN, MCL ve AML popülasyonlarında hafif veya orta şiddetli karaciğer bozukluğu olan hastalarda karaciğer bozukluğunun bir etkisi belirlenmemiştir.

Genel olarak, normal karaciğer fonksiyonuna sahip gönüllülerle karşılaştırıldığında, hafif ile orta şiddette karaciğer yetmezliği olan gönüllülerde plazmadaki midostaurine maruziyette (EAA) klinik açıdan önemli bir artış olmamıştır. Hafif ile orta şiddette karaciğer yetmezliği olan hastalar için dozaj ayarlaması gerekli değildir. Midostaurinin farmakokinetiği, başlangıçta şiddetli karaciğer yetmezliği (Child-Pugh Sınıf C) olan hastalarda değerlendirilmemiştir (Child-Pugh Class C) (bkz. bölüm 4.4).

#### Böbrek yetmezliği olan hastalar

Renal eliminasyon, midostaurin eliminasyonu için minör bir yoldur. Midostaurin için özel bir böbrek yetmezliği çalışması yürütülmemiştir. Popülasyon farmakokinetiği analizleri, AML'li (n=180) ve ilerlemiş SM, SM-AHN ve MCL'li (n=141) hastalarda yapılan klinik çalışmalarda elde edilen veriler kullanılarak yürütülmüştür. Dahil edilen 321 hastanın 177'sinde daha önceden var olan hafif (n=113), orta (n=60) ya da şiddetli (n=4) böbrek yetmezliği (15 ml/dak. ≤ kreatinin klirensi [CrCL] <90 ml/dak.) bulunduğu görülmüştür. 144 hastada başlangıçta normal böbrek fonksiyonu (CrCL>90 ml/min) görülmüştür. Popülasyon farmakokinetiği analizlerine dayalı olarak, midostaurin klirensi böbrek yetmezliğinden anlamlı oranda etkilenmemiştir ve dolayısıyla hafif ile orta şiddetli böbrek yetmezliği olan hastalarda dozaj ayarlaması gerekli değildir.

### **5.3 Klinik öncesi güvenlilik verileri**

Doz sınırlayıcı toksisite nedeniyle hayvanlarda klinik terapötik maruziyet düzeylerine ulaşılamamıştır. Aşağıda tarif edilen tüm hayvan bulguları, terapötik düzeylerin önemli ölçüde altındaki midostaurin maruziyetinde gözlenmiştir.

#### Güvenlilik farmakolojisi ve tekli/tekrarlı doz toksisitesi

Güvenlilik farmakolojisi çalışmaları, midostaurinin merkezi sinir sisteminin hayati fonksiyonlarını etkileme olasılığının olmadığına işaret etmektedir. *In vitro* şartlarda midostaurin, 12 µM çözünürlük sınırına kadar hERG kanal aktivitesini inhibe etmemektedir. İki temel insan metaboliti GGP52421 ve CGP6221 (bunlar da çözünürlük sınırında test

edilmiştir), hERG akımını ılıman güvenlilik marjları ile inhibe etmiştir. Köpeklerde yapılan tekrarlı doz çalışmalarında, ayrı hayvanlarda kalp atım hızında düşüş, P-Q aralığında uzama ve düzensiz bir şekilde ortaya çıkan atriyoventriküler blok görülmüştür.

Tekrarlı doz çalışmalarında toksisite için hedef organlar; gastrointestinal sistem (köpeklerde ve maymunlarda emezis, ishal ve mukozal değişim), testisler (spermatogenezde azalma), kemik iliği (hiposelülarite) ve lenfoid organlardır (depleksiyon/atrofi). Kemik iliği ve lenfoid organlar üzerindeki etkiye, lökositleri, lenfositler ve eritrositik parametrelerde düşme gibi hematolojik değişimler eşlik etmiştir.  $\geq 3$  aylık süreye sahip uzun vadeli çalışmalarda, sıçanlar, köpekler ve maymunlarda tutarlı olarak karaciğer enzimlerinde (ALT ve AST) histopatolojik karışıklığı olmayan bir artış görülmüştür.

#### Üreme toksisitesi

Sıçanlardaki fertilitate çalışmasında midostaurin, fertilitede azalma, testiküler dejenerasyon ve atrofi, sperm motilitesinde azalma, oligospermi ve aspermi, rezorpsiyon artışı, gebelik oranında azalma, implant sayısında ve canlı embriyo sayısında azalma ile ilişkilendirilmiştir.

Sıçan ve tavşanlardaki embriyo-fetal gelişim çalışmalarında geç rezorpsiyon sayısında artış, fetal ağırlıkta azalma ve iskelet ossifikasyonunda azalma gözlenmiştir.

Bir prenatal ve postnatal gelişim çalışmasında maternal distosi ve doğrulan yavru sayısında azalma, daha düşük yavru beden ağırlıkları, hızlanmış tam göz açılması ve gecikmiş auriküler ürkme ontogenezi kaydedilmiştir.

#### Jüvenil hayvan çalışmaları

Jüvenil sıçanlarda gerçekleştirilen bir toksisite çalışmasında, midostaurin doğumdan sonraki 7. gün ila 70. günler arasında uygulanmıştır. Vücut ağırlığında azalma, akciğerlerde hemoraji ve mikst hücre infiltrasyonu ve mezenterik lenf nodlarında eritrositoz/eritrofagositoz görülmüştür. Fiziksel gelişim, duyuşal fonksiyon, davranışsal veya üreme fonksiyonu üzerinde etki olmamıştır. Çiftleşme indeksi, fertilitate indeksi ve konsepsiyon oranları 0, 5 ve 15 mg/kg/gün dozlarında azalırken 2 mg/kg/dozunda bu etkiler görülmemiştir.

#### Genotoksisite

Önemli genotoksisite sonlanım noktalarını içeren *in vitro* ve *in vivo* genotoksisite çalışmaları, mutajenik ya da klastojenik aktivite kanıtına işaret etmemiştir. Karsinojenisite çalışmaları yürütülmemiştir.

#### Çevresel risk değerlendirmesi (ERA)

Çevresel risk değerlendirmesi çalışmalarında, midostaurinin kalıcı, biyoakümülatif ve çevreye toksik etki potansiyeli olduğu gözlemlenmiştir.

## **6. FARMASÖTİK BİLGİLER**

### **6.1 Yardımcı maddelerin listesi**

Makrogolgliserol hidrosistearat

Makrogol

Susuz etanol

Mısır yağı mono-di-trigliseritleri

All-rac- $\alpha$ -tokoferol

Jelatin (Domuz kaynaklı)  
Gliserol  
Titanyum dioksit (E171)  
Demir oksit sarı (E172)  
Demir oksit kırmızı (E172)  
Saf su  
Karmin (E120) (Cochenille louse kaynaklı)  
Hipromelloz 2910  
Propilen glikol

## **6.2 Geçimsizlikler**

Geçerli değildir.

## **6.3 Raf ömrü**

36 ay

## **6.4 Saklamaya yönelik özel tedbirler**

30°C'nin altında oda sıcaklığında saklayınız.- Nemden korumak için orijinal ambalajında saklayınız.

## **6.5 Ambalajın niteliği ve içeriği**

Kutuda; 4 yumuşak kapsül içeren PA/AL/PVC blisterler  
112 (4x28) yumuşak kapsül içeren çoklu paketler

## **6.6 Beşeri tıbbi üründen arta kalan maddelerin imhası ve diğer özel önlemler**

Kullanılmamış olan ürünler ya da atık materyaller “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve “Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”ne uygun olarak imha edilmelidir.

## **7. RUHSAT SAHİBİ**

Novartis Sağlık, Gıda ve Tarım Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.  
Kavacık/Beykoz/İstanbul

## **8. RUHSAT NUMARASI**

2018/499

## **9. İLK RUHSAT TARİHİ / RUHSAT YENİLEME TARİHİ**

17.09.2018

## **10. KÜB'ÜN YENİLEME TARİHİ**