

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU LECZNICZEGO

1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO

Spiriva Respimat, 2,5 mikrograma/dawkę odmierzoną, roztwór do inhalacji

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

Jedna dawka odmierzona zawiera 2,5 mikrograma tiotropium (na jedną dawkę leczniczą składają się dwa rozpylenia), co odpowiada 3,124 mikrogramom jednowodnego bromku tiotropiowego. Dawka odmierzona jest to dawka, która po przejściu przez ustnik inhalatora jest dostępna dla pacjenta.

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Roztwór do inhalacji
Przezroczysty, bezbarwny roztwór do inhalacji.

4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE

4.1 Wskazania do stosowania

POChP

Tiotropium jest wskazany jako lek rozszerzający oskrzela w leczeniu podtrzymującym w celu złagodzenia objawów u pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP).

Astma

Produkt leczniczy Spiriva Respimat jest wskazany jako dodatkowy lek rozszerzający oskrzela w leczeniu podtrzymującym u dorosłych pacjentów z astmą, którzy są obecnie leczeni wziewnymi kortykosteroidami (≥ 800 μg budezonidu/dobę lub równoważna dawka innego wziewnego kortykosteroidu) w skojarzeniu z długo działającymi β_2 -agonistami i u których wystąpiło jedno lub więcej ciężkich zaostrzeń choroby w ostatnim roku.

4.2 Dawkowanie i sposób podawania

Dawkowanie

Produkt leczniczy przeznaczony jest wyłącznie do stosowania wziewnego. Wkład z lekiem można umieszczać i stosować jedynie w inhalatorze Respimat (patrz punkt 4.2).

Dwa rozpylenia z inhalatora Respimat odpowiadają jednej dawce leczniczej.

Dawką zalecaną dla dorosłych jest 5 mikrogramów tiotropium podawane jako dwa rozpylenia z inhalatora Respimat, raz na dobę, o tej samej porze każdego dnia.

Nie należy przekraczać zalecanej dawki.

W leczeniu astmy pełne korzyści terapeutyczne będą widoczne po przyjęciu kilku dawek produktu leczniczego.

Szczególne grupy pacjentów

Pacjenci w podeszłym wieku mogą stosować bromek tiotropiowy w zalecanej dawce.

Pacjenci z zaburzeniami czynności nerek mogą stosować bromek tiotropiowy w zalecanej dawce. Pacjenci z umiarkowanymi do ciężkich zaburzeniami czynności nerek (klirens kreatyniny ≤ 50 ml/min, patrz punkty 4.4 i 5.2).

Pacjenci z zaburzeniami czynności wątroby mogą stosować bromek tiotropiowy w zalecanej dawce (patrz punkt 5.2).

Dzieci i młodzież

POChP

Stosowanie produktu Spiriva Respimat u dzieci i młodzieży w wieku poniżej 18 lat nie jest właściwe.

Mukowiscydoza

Nie określono skuteczności i bezpieczeństwa stosowania produktu leczniczego Spiriva Respimat (patrz punkty 4.4 i 5.1).

Astma

Nie określono skuteczności i bezpieczeństwa stosowania produktu leczniczego Spiriva Respimat u dzieci i młodzieży.

Sposób podawania

W celu zapewnienia właściwego stosowania produktu leczniczego lekarz lub inny wykwalifikowany pracownik służby zdrowia powinien poinstruować pacjenta, jak używać inhalator.

Instrukcja dla pacjenta dotycząca przygotowania do stosowania i obsługi inhalatora

Wstęp

Spiriva Respimat (bromek tiotropiowy). Należy zapoznać się z poniższą Instrukcją Użycia przed rozpoczęciem stosowania Spiriva Respimat.

Ten inhalator należy stosować tylko RAZ NA DOBĘ. Za każdym razem należy wdychać lek uwolniony w czasie DWÓCH ROZPYLEŃ.



- Jeżeli inhalator Spiriva Respimat nie był używany przez dłużej niż 7 dni, należy wykonać jedno rozpylenie po skierowaniu inhalatora ku dołowi.
- Jeżeli inhalator Spiriva Respimat nie był używany przez dłużej niż 21 dni, należy powtarzać czynności opisane w punktach 4–6 w sekcji „Przygotowanie do pierwszego użycia” do momentu, gdy widoczna będzie mgielka. Następnie powtórzyć czynności opisane w punktach 4 do 6 jeszcze trzy razy.
- Nie dotykać elementu przekłuwającego we wnętrzu przezroczystej podstawy.

Jak dbać o inhalator Spiriva Respimat

Czyścić ustnik łącznie z jego metalową częścią umieszczoną w środku jedynie wilgotną ściereczką bądź chusteczką, co najmniej raz na tydzień.

Żadna mała zmiana koloru ustnika nie wpływa na działanie inhalatora Spiriva Respimat.

W razie potrzeby przetrzeć powierzchnię zewnętrzną inhalatora Spiriva Respimat wilgotną ściereczką.





Kiedy wymienić inhalator Spiriva Respimat na nowy






- Inhalator Spiriva Respimat zawiera 60 rozpyleń (30 dawek leczniczych) jeżeli jest stosowany zgodnie z zaleceniami (dwa rozpylenia raz na dobę).
- Wskaźnik dawki pokazuje, ile w przybliżeniu pozostało leku.
- Gdy wskaźnik dawki osiągnie czerwony obszar na skali, pacjent powinien zgłosić się do lekarza, który wypisze receptę na nowy inhalator Spiriva Respimat; oznacza to, że leku wystarczy na około 7 dni (14 rozpyleń).
- Kiedy wskaźnik dawki osiągnie koniec czerwonej skali, inhalator Spiriva Respimat zablokuje się automatycznie – nie można uzyskać więcej dawek. Od tego momentu przezroczystej podstawy urządzenia nie będzie można już obracać.
- Inhalator Spiriva Respimat należy wyrzucić po trzech miesiącach od momentu przygotowania go do pierwszego użycia, nawet jeżeli lek nie został całkowicie zużyty, lub nie został użyty w ogóle.

Przygotowanie do pierwszego użycia

<p>1. Zdejmij przezroczystą podstawę</p> <ul style="list-style-type: none">• Trzymaj wieczko zamknięte.• Naciśnij przycisk zabezpieczający podczas wyciągania przezroczystej podstawy.	
<p>2. Włóż wkład z lekiem</p> <ul style="list-style-type: none">• Wprowadź wąską końcówkę wkładu z lekiem do inhalatora.• Umieść inhalator na twardej powierzchni i dociśnij do momentu gdy wkład wskoczy na miejsce z odgłosem kliknięcia.• Nie należy wyjmować wkładu z lekiem po jego umieszczeniu w inhalatorze.	

<p>3. Nałóż z powrotem przezroczystą podstawę</p> <ul style="list-style-type: none"> • Włóż przezroczystą podstawę na miejsce do usłyszenia kliknięcia. • Nie należy zdejmować przezroczystej podstawy po jej nałożeniu. 	
<p>4. Obróć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trzymaj wieczko zamknięte • Obróć przezroczystą podstawę w kierunku wskazywanym przez strzałki do momentu usłyszenia kliknięcia (pół obrotu). 	
<p>5. Otwórz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odchyl wieczko do pełnego otwarcia. 	
<p>6. Naciśnij</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skieruj inhalator ku dołowi w stronę ziemi. • Naciśnij przycisk uwolnienia dawki. • Zamknij wieczko. • Powtarzaj czynności opisane w punktach 4 - 6 do momentu pojawienia się widocznej mgielki. • Po pojawieniu się mgielki, powtórz czynności opisane w punktach 4-6 jeszcze trzykrotnie. <p>Inhalator jest teraz gotowy do użycia. Powyższe czynności nie wpływają na ilość dostępnych dawek. Po przygotowaniu inhalator będzie w stanie dostarczyć 60 rozpyleń (30 dawek).</p>	

Codzienne używanie

<p>OBROĆ</p> <ul style="list-style-type: none">• Trzymaj wieczko zamknięte.• OBRÓĆ przezroczystą podstawę w kierunku wskazywanym przez strzałki do momentu usłyszenia kliknięcia (pół obrotu).	
<p>OTWÓRZ</p> <ul style="list-style-type: none">• ODCHYL wieczko do pełnego otwarcia.	
<p>NACIŚNIJ</p> <ul style="list-style-type: none">• Wykonaj powolny i pełny wydech.• Obejmij szczelnie ustami ustnik, nie przykrywając przy tym kanału dopływu powietrza. Skieruj inhalator w stronę tylnej ściany gardła.• Podczas wykonywania powolnego i głębokiego wdechu przez usta NACIŚNIJ przycisk uwolnienia dawki i kontynuuj wdech powoli, tak długo jak nie sprawia to dyskomfortu.• Wstrzymaj oddech na 10 sekund lub na tak długo, jak długo nie stwarza to dyskomfortu• Powtórz punkty Obróć, Otwórz, Naciśnij w celu przyjęcia łącznie 2 rozpyleń.• Zamknij wieczko do ponownego użycia inhalatora.	

4.3 Przeciwwskazania

Nadwrażliwość na bromek tiotropiowy lub na którąkolwiek substancję pomocniczą wymienioną w punkcie 6.1, atropinę lub jej pochodne takie jak ipratropium, czy oksytropium.

4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

Bromku tiotropiowego jako leku rozszerzającego oskrzela przeznaczonego do stosowania raz na dobę w terapii podtrzymującej, nie należy stosować jako początkowego leczenia ostrych napadów skurczu oskrzeli lub w celu doraźnego złagodzenia ostrych objawów choroby. W przypadku wystąpienia ostrego napadu skurczu oskrzeli należy zastosować szybko działającego β_2 -agonistę.

Produktu Spiriva Respimat nie należy stosować w leczeniu astmy jako monoterapii (leczenia pierwszego rzutu). Pacjentów z astmą należy pouczyć, aby po rozpoczęciu stosowania produktu Spiriva Respimat nie przerywali stosowania leków przeciwzapalnych, tj. wziewnych kortykosteroidów, nawet jeśli nastąpi poprawa ich stanu zdrowia.

Po zastosowaniu bromku tiotropiowego w roztworze do inhalacji, mogą wystąpić natychmiastowe reakcje nadwrażliwości.

Ze względu na działanie przeciwcholinergiczne, podczas stosowania bromku tiotropiowego, należy zachować ostrożność u pacjentów z jaskrą z wąskim kątem przesączania, rozrostem gruczołu krokowego lub zwężeniem szyi pęcherza moczowego.

Leki stosowane wziewnie mogą powodować odruchowy skurcz oskrzeli.

Tiotropium należy stosować ostrożnie u osób z przebyłym niedawno zawałem serca (< 6 miesięcy); jakąkolwiek niestabilną czy zagrażającą życiu arytmią lub arytmią wymagającą interwencji, lub zmianą terapii lekowej w ciągu ostatniego roku; hospitalizacją z powodu niewydolności serca (klasa NYHA III lub IV) przebytą w ciągu ostatniego roku. Tacy pacjenci zostali wyłączeni z badań klinicznych, gdyż antycholinergiczny mechanizm działania leku może mieć wpływ na powyższe stany.

Ponieważ stężenie leku w osoczu krwi zwiększa się wraz ze zmniejszeniem czynności nerek, u pacjentów z umiarkowanymi do ciężkich zaburzeniami czynności nerek (klirens kreatyniny ≤ 50 ml/min), bromek tiotropiowy należy stosować jedynie wtedy, gdy spodziewana korzyść dla pacjenta przewyższa potencjalne ryzyko. Brak długoterminowego doświadczenia dotyczącego stosowania bromku tiotropiowego u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek (patrz punkt 5.2).

Nie wolno dopuścić, aby podczas inhalacji bromek tiotropiowy dostał się do oczu. Pacjenta należy uprzedzić, że może to spowodować wystąpienie lub zaostrzenie objawów jaskry z wąskim kątem przesączania, ból oka lub dyskomfort, przemijające niewyraźne widzenie, widzenie tęczyowej obwódki wokół źródła światła lub zmienione widzenie kolorów jednocześnie z zaczerwienieniem oczu wywołanym przekrwieniem spojówek i obrzękiem rogówki. W przypadku wystąpienia któregokolwiek z tych objawów, pacjent powinien przerwać stosowanie bromku tiotropiowego i niezwłocznie skonsultować się z lekarzem specjalistą.

Suchość błony śluzowej jamy ustnej obserwowana w trakcie stosowania leków przeciwcholinergicznych, może po dłuższym czasie powodować próchnicę zębów.

Bromku tiotropiowego nie należy stosować częściej niż jeden raz na dobę (patrz punkt 4.9).

Produkt Spiriva Respimat nie jest zalecany do stosowania w mukowiscydozie. W przypadku stosowania u pacjentów chorych na mukowiscydozę, Spiriva Respimat może nasilić objawy podmiotowe i przedmiotowe mukowiscydozy (np. ciężkie działania niepożądane, zaostrzenia płucne i zakażenia układu oddechowego).

4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji

Chociaż nie przeprowadzono badań dotyczących interakcji leku, podawanie bromku tiotropiowego równocześnie z innymi lekami często stosowanymi w leczeniu POChP i astmy, takimi jak: sympatykomimetyki rozszerzające oskrzela, metyloksantyny, steroidy doustne i wziewne, leki przeciwhistaminowe, leki mukolityczne, leki przeciwleukotrienowe, kromony, leki anty-IgE, nie powodowało wystąpienia interakcji lekowych.

Nie stwierdzono, by stosowanie długo działających beta-agonistów (ang. long-acting beta-agonists, LABA) lub glikokortykosteroidów wziewnych (ang. inhaled corticosteroids, ICS) wpływało na zmianę ekspozycji na tiotropium.

Jednoczesne podawanie bromku tiotropiowego i innych leków zawierających substancje o działaniu przeciwocholinergicznym nie było badane i w związku z tym ich jednoczesne stosowanie nie jest zalecane.

4.6 Wpływ na płodność, ciążę i laktację

Ciąża

Istnieje bardzo ograniczona liczba danych dotyczących stosowania tiotropium u kobiet w ciąży. Badania na zwierzętach nie wskazują na bezpośredni ani pośredni toksyczny wpływ na reprodukcję po dawkach mających znaczenie kliniczne (patrz punkt 5.3). W celu zachowania ostrożności należy unikać stosowania produktu Spiriva Respimat podczas ciąży.

Karmienie piersią

Nie wiadomo czy bromek tiotropiowy przenika do mleka matki. Pomimo, że wyniki badań przeprowadzonych na gryzoniach wskazują, że tylko niewielkie ilości bromku tiotropiowego przenikają do mleka matki, stosowanie produktu leczniczego Spiriva Respimat w okresie karmienia piersią nie jest zalecane. Bromek tiotropiowy jest substancją o długim działaniu. Decyzję o kontynuowaniu lub przerwaniu karmienia piersią, bądź też o kontynuowaniu lub przerwaniu stosowania produktu leczniczego Spiriva Respimat należy podjąć biorąc pod uwagę korzyści dla dziecka, wynikające z karmienia piersią oraz korzyści dla matki wynikające ze stosowania produktu leczniczego Spiriva Respimat.

Płodność

Brak danych klinicznych dotyczących wpływu tiotropium na płodność. Badanie przedkliniczne z zastosowaniem tiotropium nie wykazało szkodliwego wpływu na płodność (patrz punkt 5.3).

4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn

Nie przeprowadzono badań nad wpływem produktu leczniczego na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn. Wystąpienie zawrotów głowy lub niewyraźnego widzenia może mieć wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn.

4.8 Działania niepożądane

Podsumowanie profilu bezpieczeństwa

Większość wymienionych działań niepożądanych związana jest z przeciwocholinergicznymi właściwościami bromku tiotropiowego.

Tabelaryczne zestawienie działań niepożądanych

Częstości występowania przypisane poniżej wymienionym działaniom niepożądanym oparte są na nieskorygowanych częstościach występowania działań niepożądanych (tj. działaniach przypisanych tiotropium), zaobserwowanych w grupie przyjmującej tiotropium na podstawie łącznej analizy 7 badań klinicznych kontrolowanych placebo z udziałem pacjentów chorych na POChP (3 282

pacjentów) oraz 6 badań klinicznych kontrolowanych placebo z udziałem pacjentów chorych na astmę (1 256 pacjentów) z okresami leczenia wynoszącymi od 4 tygodni do 1 roku.

Częstość występowania działań niepożądanych określono za pomocą następującej konwencji: *Bardzo często* ($\geq 1/10$); *często* ($\geq 1/100$ do $< 1/10$); *niezbyt często* ($\geq 1/1\ 000$ do $< 1/100$); *rzadko* ($\geq 1/10\ 000$ do $< 1/1\ 000$); *bardzo rzadko* ($< 1/10\ 000$), *częstość nieznana* (częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych).

Klasyfikacja układów i narządów (wg terminologii MedDRA)	Częstość występowania POChP	Częstość występowania Astma
<u>Zaburzenia metabolizmu i odżywiania</u>		
Odwodnienie	Częstość nieznana	Częstość nieznana
<u>Zaburzenia układu nerwowego</u>		
Zawroty głowy	Niezbyt często	Niezbyt często
Ból głowy	Niezbyt często	Niezbyt często
Bezsenna	Rzadko	Niezbyt często
<u>Zaburzenia oka</u>		
Jaskra	Rzadko	Częstość nieznana
Zwiększone ciśnienie wewnątrzgałkowe	Rzadko	Częstość nieznana
Niewyraźne widzenie	Rzadko	Częstość nieznana
<u>Zaburzenia serca</u>		
Migotanie przedsionków	Rzadko	Częstość nieznana
Kołatanie serca	Rzadko	Niezbyt często
Częstoskurcz nadkomorowy	Rzadko	Częstość nieznana
Tachykardia	Rzadko	Częstość nieznana
<u>Zaburzenia układu oddechowego, klatki piersiowej i śródpiersia</u>		
Kaszel	Niezbyt często	Niezbyt często
Zapalenie gardła	Niezbyt często	Niezbyt często
Dysfonia	Niezbyt często	Niezbyt często
Krwawienie z nosa	Rzadko	Częstość nieznana
Skurcz oskrzeli	Rzadko	Niezbyt często
Zapalenie krtani	Rzadko	Częstość nieznana
Zapalenie zatok	Częstość nieznana	Częstość nieznana
<u>Zaburzenia żołądka i jelit</u>		
Suchość błony śluzowej jamy ustnej	Często	Często
Zaparcia	Niezbyt często	Rzadko
Kandydoza jamy ustnej i gardła	Niezbyt często	Niezbyt często
Dysfagia	Rzadko	Częstość nieznana
Choroba refluksowa przełyku	Rzadko	Częstość nieznana
Próchnica zębów	Rzadko	Częstość nieznana
Zapalenie dziąseł	Rzadko	Rzadko
Zapalenie języka	Rzadko	Częstość nieznana
Zapalenie jamy ustnej	Częstość nieznana	Rzadko
Niedrożność jelit, w tym porażenna niedrożność jelit	Częstość nieznana	Częstość nieznana
Nudności	Częstość nieznana	Częstość nieznana

<u>Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej, zaburzenia układu immunologicznego</u>		
Wysypka	Niezbyt często	Rzadko
Świąd	Niezbyt często	Rzadko
Obrzęk naczynioruchowy	Rzadko	Rzadko
Pokrzywka	Rzadko	Rzadko
Zakażenie skóry, owrzodzenie skóry	Rzadko	Częstość nieznana
Sucha skóra	Rzadko	Częstość nieznana
Nadwrażliwość (w tym reakcje natychmiastowe)	Częstość nieznana	Rzadko
Reakcje anafilaktyczne	Częstość nieznana	Częstość nieznana
<u>Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej</u>		
Obrzęk stawów	Częstość nieznana	Częstość nieznana
<u>Zaburzenia nerek i dróg moczowych</u>		
Zatrzymanie moczu	Niezbyt często	Częstość nieznana
Bolesne lub utrudnione oddawanie moczu	Niezbyt często	Częstość nieznana
Zakażenie dróg moczowych	Rzadko	Częstość nieznana

Opis wybranych działań niepożądanych

W kontrolowanych badaniach klinicznych z udziałem pacjentów chorych na POChP często obserwowanymi działaniami niepożądanymi były działania niepożądane związane z przeciwocholinergicznym działaniem produktu leczniczego Spiriva Respimat, takie jak suchość błony śluzowej jamy ustnej, która występowała u około 2,9% pacjentów. U pacjentów chorych na astmę częstość występowania suchości błony śluzowej jamy ustnej wynosiła 1,2%.

W 7 badaniach klinicznych z udziałem pacjentów chorych na POChP suchość błony śluzowej jamy ustnej była przyczyną przerwania leczenia u 3 spośród 3 282 (0,1%) pacjentów przyjmujących tiotropium. W 6 badaniach klinicznych z udziałem pacjentów chorych na astmę (1 256 pacjentów) nie wystąpiły przypadki przerwania leczenia z powodu suchości błony śluzowej jamy ustnej.

Do ciężkich działań niepożądanych wynikających z przeciwocholinergicznego działania produktu leczniczego należą: jaskra, zaparcia, niedrożność jelit, w tym porażenna niedrożność jelit oraz zatrzymanie moczu.

Inne szczególne grupy pacjentów

Działanie przeciwocholinergiczne produktu może nasilać się z wiekiem.

Zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych

Po dopuszczeniu produktu leczniczego do obrotu istotne jest zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych. Umożliwia to nieprzerwane monitorowanie stosunku korzyści do ryzyka stosowania produktu leczniczego. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane za pośrednictwem Departamentu Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, Al. Jerozolimskie 181 C, 02-222 Warszawa, tel: +48 22 492 13 01, faks: +48 22 492 13 09; e-mail: ndl@urpl.gov.pl. Działania niepożądane można zgłaszać również podmiotowi odpowiedzialnemu.

4.9 Przedawkowanie

Podawanie dużych dawek bromku tiotropiowego może prowadzić do wystąpienia przedmiotowych i podmiotowych objawów związanych z przeciwocholinergicznym działaniem leku.

Jednakże, po podaniu zdrowym ochotnikom do 340 mikrogramów bromku tiotropiowego w pojedynczej dawce wziewnej nie zaobserwowano niepożądanych działań związanych z ogólnoustrojowym działaniem przeciwocholinergicznym. Dodatkowo, po zastosowaniu u zdrowych ochotników tiotropium w postaci roztworu do inhalacji, w dawce do 40 mikrogramów na dobę przez 14 dni, poza suchością błony śluzowej jamy ustnej i gardła i suchością błony śluzowej nosa oraz znacznie zmniejszonego wydzielania śliny począwszy od siódmego dnia, nie zanotowano istotnych działań niepożądanych.

5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE

5.1 Właściwości farmakodynamiczne

Grupa farmakoterapeutyczna: Inne leki stosowane w chorobach obturacyjnych dróg oddechowych podawane drogą wziewną, leki przeciwocholinergiczne, kod ATC: R03B B04

Mechanizm działania

Bromek tiotropiowy jest długo działającym, wybiórczym antagonistą receptorów muskarynowych. Wykazuje on podobne powinowactwo do poszczególnych podtypów receptora muskarynowego (od M₁ do M₅). W drogach oddechowych bromek tiotropiowy wiąże się kompetycyjnie i odwracalnie z receptorami M₃ w mięśniach gładkich oskrzeli, przeciwdziałając cholinergicznemu (zwężającemu oskrzela) wpływowi acetylocholino i prowadząc do zmniejszenia napięcia mięśni gładkich oskrzeli. Działanie to jest zależne od dawki i utrzymuje się ponad 24 godziny. Jako lek przeciwocholinergiczny o strukturze N-czwartorzędowej, bromek tiotropiowy stosowany wziewnie odznacza się wybiórczym, miejscowym działaniem na oskrzela. Stężenia terapeutyczne, przy których nie występują ogólnoustrojowe objawy działania przeciwocholinergicznego mieszczą się w dopuszczalnym zakresie.

Rezultat działania farmakodynamicznego

Bardzo powolna dysocjacja cząsteczki tiotropium w szczególności od receptorów M₃, ujawnia się w postaci istotnie dłuższego okresu połowicznej dysocjacji w porównaniu z ipratropium. Dysocjacja tiotropium od receptorów M₂ jest szybsza niż w przypadku receptorów M₃, czego przejawem w czynnościowych badaniach *in vitro* była (kinetycznie zależna) selektywność w stosunku do podtypu receptora M₃ względem M₂. Duża siła działania, bardzo wolna dysocjacja od receptora i wybiórczość po miejscowym podaniu wziewnym znalazły swoje kliniczne odzwierciedlenie w postaci istotnego i długotrwałego działania rozszerzającego oskrzela u pacjentów z POChP i astmą.

Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania w POChP

Program III fazy badań klinicznych obejmował dwa roczne, dwa 12-tygodniowe i dwa 4-tygodniowe badania z randomizacją i z podwójnie ślepą próbą, z udziałem 2901 pacjentów z POChP (1038 otrzymywało tiotropium w dawce 5 µg).

Program roczny obejmował dwa badania kontrolowane placebo. Dwa 12-tygodniowe badania były kontrolowane zarówno leczeniem aktywnym ipratropium, jak i placebo.

We wszystkich sześciu badaniach oceniano czynność płuc. Dodatkowo w dwóch rocznych badaniach oceniano istotne dla zdrowia wskaźniki: duszność, jakość życia związaną ze stanem zdrowia i wpływ na zaostrzenia choroby.

Badania kontrolowane placebo

Czynność płuc

Tiotropium w postaci roztworu do inhalacji w pojedynczej dawce dobowej pozwalało uzyskać znaczącą poprawę czynności płuc (natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa FEV₁ i natężona pojemność życiowa FVC) w ciągu 30 minut po podaniu pierwszej dawki, w porównaniu do placebo (średnia poprawa FEV₁ 30 minut po podaniu: 0,113 litrów; 95% przedział ufności (CI): 0,102 do 0,125 litrów, p<0,0001).

Poprawa czynności płuc w stanie stacjonarnym utrzymywała się przez 24 godziny w porównaniu do placebo (średnia poprawa FEV₁: 0,122 litrów; 95% CI: 0,106 do 0,138 litrów, p<0,0001).

Stan stacjonarny został osiągnięty w ciągu jednego tygodnia.

Podanie produktu leczniczego Spiriva Respimat powodowało istotną poprawę porannych i wieczornych wyników pomiaru PEFR (szczytowy przepływ wydechowy), uzyskanych na podstawie codziennych zapisów prowadzonych przez pacjenta, w porównaniu z placebo (średnia poprawa PEFR: poprawa w godzinach porannych 22 l/min; 95% CI: 18 do 55 l/min, $p < 0,0001$; poprawa w godzinach wieczornych 26 l/min; 95% CI: 23 do 30 l/min, $p < 0,0001$). Stosowanie produktu leczniczego Spiriva Respimat zmniejszyło konieczność stosowania doraźnie leku rozszerzającego oskrzela w porównaniu z placebo (średnie zmniejszenie stosowania leku doraźnego: 0,66 przypadków/dobę, 95% CI: 0,51 do 0,81 przypadków na dobę, $p < 0,0001$).

Rozszerzające oskrzela działanie produktu leczniczego Spiriva Respimat utrzymywało się przez okres jednego roku terapii bez objawów tolerancji.

Duszność, jakość życia związana ze stanem zdrowia, zaostrzenia POChP w badaniach długoterminowych (trwających rok)

Duszność

Produkt leczniczy Spiriva Respimat powodował znaczącą poprawę u pacjentów z dusznością (jak oceniono z zastosowaniem Transition Dyspnoea Index) w porównaniu z placebo (średnia poprawa 1,05 jednostek; 95% CI: 0,73 do 1,38 jednostek, $p < 0,0001$). Poprawa ta utrzymywała się przez cały okres leczenia.

Jakość życia związana ze stanem zdrowia

Średnia poprawa jakości życia w ocenie pacjenta (oceniana za pomocą kwestionariusza St. George's Respiratory Questionnaire), przeprowadzona na końcu dwóch rocznych badań wyniosła 3,5 jednostki (95 % CI: 2,1 do 4,9, $p < 0,0001$) dla produktu leczniczego Spiriva Respimat w porównaniu z placebo. Zmiana o 4 jednostki jest uznawana za istotną klinicznie.

Zaostrzenia POChP

W trzech rocznych badaniach klinicznych przeprowadzonych metodą podwójnie ślepej próby z randomizacją i kontrolą placebo stosowanie produktu Spiriva Respimat powodowało istotne zmniejszenie ryzyka zaostrzeń POChP w porównaniu do placebo. Zaostrzenia w przebiegu POChP zdefiniowano jako „zespół co najmniej dwóch zdarzeń/objawów ze strony układu oddechowego, trwających 3 dni lub dłużej i wymagających zmiany leczenia (przepisanie antybiotyków i (lub) kortykosteroidów działających ogólnie i (lub) znacząca zmiana w zakresie przepisanych leków działających na układ oddechowy)”. Stosowanie produktu Spiriva Respimat powodowało zmniejszenie ryzyka hospitalizacji z powodu zaostrzenia POChP (istotnie w dużym i posiadającym odpowiednią moc statystyczną badaniu dotyczącym zaostrzeń).

Analiza zbiorcza wyników dwóch badań fazy III i oddzielna analiza dodatkowego badania zaostrzeń została przedstawiona w Tabeli 1. Pacjenci mogli jednocześnie stosować wszystkie leki działające na układ oddechowy, tzn. leki z grupy szybko działających beta-agonistów, kortykosteroidy wziewne i ksantyny, z wyjątkiem leków przeciwcholinergicznymi i długo działających beta-agonistów. W badaniu dotyczącym zaostrzeń dodatkowo dozwolone było jednoczesne stosowanie długo działających beta-agonistów.

Tabela 1: Statystyczna analiza zaostrzeń POChP i hospitalizacji z powodu zaostrzeń POChP u pacjentów z umiarkowanym do bardzo ciężkiego stadium POChP

Badanie (N _{Spiriva} , N _{placebo})	Punkt końcowy	Spiriva Respimat	Placebo	Zmniejszenie ryzyka w % (95% CI) ^a	Wartość p
Roczne badania fazy III, analiza zbiorcza wyników ^d (670, 653)	Liczba dni do wystąpienia pierwszego zaostrzenia POChP	160 ^a	86 ^a	29 (16 do 40) ^b	<0,0001 ^b
	Średni wskaźnik częstości zaostrzeń na pacjentorok	0,78 ^c	1,00 ^c	22 (8 do 33) ^c	0,002 ^c
	Czas do pierwszej hospitalizacji z powodu zaostrzenia POChP			25 (-16 do 51) ^b	0,20 ^b

Badanie (N _{Spiriva} , N _{placebo})	Punkt końcowy	Spiriva Respimat	Placebo	Zmniejszenie ryzyka w % (95% CI) ^a	Wartość p
	Średni wskaźnik częstości hospitalizacji z powodu zaostrzenia na pacjentorok	0,09 ^c	0,11 ^c	20 (-4 do 38) ^c	0,096 ^c
Roczne badanie fazy IIIb dotyczące zaostrzeń (1939, 1953)	Liczba dni do wystąpienia pierwszego zaostrzenia POChP	169 ^a	119 ^a	31 (23 do 37) ^b	<0,0001 ^b
	Średni wskaźnik częstości zaostrzeń na pacjentorok	0,69 ^c	0,87 ^c	21 (13 do 28) ^c	<0,0001 ^c
	Czas do pierwszej hospitalizacji z powodu zaostrzenia POChP			27 (10 do 41) ^b	0,003 ^b
	Średni wskaźnik częstości hospitalizacji z powodu zaostrzenia na pacjentorok	0,12 ^c	0,15 ^c	19 (7 do 30) ^c	0,004 ^c

^a Czas do pierwszego zdarzenia: liczba dni leczenia, po upływie których u 25% pacjentów wystąpiło przynajmniej jedno zaostrzenie POChP / hospitalizacja z powodu zaostrzenia POChP. W badaniu A u 25% pacjentów przyjmujących placebo zaostrzenie wystąpiło do 112. dnia, podczas gdy w przypadku produktu Spiriva Respimat u 25% pacjentów zaostrzenie wystąpiło do 173. dnia ($p=0,09$); w badaniu B u 25% pacjentów przyjmujących placebo zaostrzenie wystąpiło do 74. dnia, podczas gdy w przypadku produktu Spiriva Respimat 25% pacjentów miało zaostrzenie do 149. dnia ($p<0,0001$).

^b Wskaźniki ryzyka oszacowano za pomocą metody proporcjonalnego hazardu Coxa. Procentowy wskaźnik zmniejszenia ryzyka wynosi 100 (1 – wskaźnik ryzyka).

^c Regresja Poissona. Wskaźnik zmniejszenia ryzyka wynosi 100 (1 – wskaźnik częstości).

^d Zbiorczą analizę określono podczas planowania badań. W oddzielnych analizach dwóch rocznych badań punkty końcowe dotyczące zaostrzeń uległy istotnej poprawie.

Długoterminowe, aktywnie kontrolowane badanie tiotropium

Długoterminowe, aktywnie kontrolowane badanie kliniczne, przeprowadzone metodą podwójnie ślepej próby z randomizacją i okresem obserwacji do 3 lat, zostało dokonane celem porównania skuteczności i bezpieczeństwa produktów Spiriva Respimat oraz Spiriva HandiHaler (5.711 pacjentów otrzymywało produkt Spiriva Respimat; 5.694 pacjentów produkt Spiriva HandiHaler). Pierwszorzędowymi punktami końcowymi były czas do pierwszego zaostrzenia POChP, czas do zgonu z jakiegokolwiek przyczyny oraz najmniejsze FEV₁ (przed podaniem dawki) w badaniu cząstkowym (906 pacjentów).

Czas do pierwszego zaostrzenia POChP był liczbowo podobny zarówno w badaniu Spiriva Respimat jak i Spiriva HandiHaler (wskaźnik ryzyka [Spiriva Respimat/Spiriva HandiHaler] 0,98 przy 95% CI: 0,93 do 1,03). Średni czas do pierwszego zaostrzenia POChP wynosił 756 dni dla produktu Spiriva Respimat i 719 dni dla produktu Spiriva HandiHaler.

Rozszerzające oskrzela działanie produktu Spiriva Respimat utrzymywało się przez ponad 120 tygodni i zbliżone było do działania produktu Spiriva HandiHaler. Średnia różnica w najmniejszym FEV₁ dla produktu Spiriva Respimat w porównaniu z produktem Spiriva HandiHaler wynosiła -0,010 l (95% CI -0,038 do 0,018 l).

W badaniu porównawczym TIOSPIR, prowadzonym po dopuszczeniu do obrotu produktów Spiriva Respimat i Spiriva HandiHaler, obserwowano czas do zgonu z jakiegokolwiek przyczyny (łącznie z obserwacją statusu życiowego) i wykazano jego podobieństwo do wskaźnika ryzyka (Spiriva Respimat/Spiriva HandiHaler) = 0,96, 95% CI 0,84 -1,09). Ekspozycja na leczenie wynosiła odpowiednio 13.135 i 13.050 pacjentolat.

W badaniach kontrolowanych placebo, z obserwacją danych demograficznych do końca okresu leczenia, dla produktu Spiriva Respimat wykazano liczbowy wzrost zgonów z jakiegokolwiek przyczyny w porównaniu z placebo (współczynnik występowania (95% CI) o wartości 1,33 (0,93, 1,92), z ekspozycją na leczenie produktem Spiriva Respimat wynoszącą 2.574 pacjentolat; wzrost liczby zgonów zaobserwowano u pacjentów ze zdiagnozowanymi zaburzeniami rytmu. Dla produktu Spiriva HandiHaler wykazano 13% spadek ryzyka zgonu ((wskaźnik ryzyka uwzględniający

obserwację dane demograficzne (tiotropium/placebo) = 0,87; 95% CI, 0,76 do 0,99)). Ekspozycja na leczenie produktem Spiriva HandiHaler wynosiła 10.927 pacjentolat. Nie zaobserwowano wzrostu ryzyka zgonów dla produktu Spiriva HandiHaler w badaniu cząstkowym kontrolowanym placebo z udziałem pacjentów ze zdiagnozowanymi zaburzeniami rytmu, jak również w badaniu TIOSPIR porównującym produkty Spiriva Respimat i HandiHaler.

Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania w astmie

Program III fazy badań klinicznych dotyczących przewlekłej astmy obejmował dwa roczne badania kliniczne przeprowadzone metodą podwójnie ślepej próby z randomizacją i kontrolą placebo, z udziałem 907 pacjentów chorych na astmę (453 pacjentów stosowało produkt leczniczy Spiriva Respimat), przyjmujących wziewne kortykosteroidy (ang. inhaled corticosteroids, ICS) (≥ 800 μg budesonidu/dobę lub równoważna dawka innego wziewnego kortykosteroidu) w skojarzeniu z długo działającymi beta-agonistami (ang. long-acting beta-agonists, LABA). Pierwszorzędownymi punktami końcowymi badań była ocena czynności płuc i ciężkich zaostrzeń.

Badania PrimoTinA-asthma

W dwóch rocznych badaniach z udziałem pacjentów, u których objawy utrzymywały się mimo leczenia podtrzymującego z zastosowaniem co najmniej ICS (≥ 800 μg budesonidu/dobę lub równoważna dawka innego wziewnego kortykosteroidu) w skojarzeniu z LABA, dodanie do leczenia produktu leczniczego Spiriva Respimat pozwoliło uzyskać istotną klinicznie poprawę czynności płuc w porównaniu z placebo.

W 24. tygodniu średnia poprawa w zakresie maksymalnego i najmniejszego FEV₁ wynosiła odpowiednio 0,110 litra (95% CI: 0,063 do 0,158 litra, $p < 0,0001$) oraz 0,093 litra (95% CI: 0,050 do 0,137 litra, $p < 0,0001$). Poprawa czynności płuc w porównaniu z grupą placebo utrzymywała się przez 24 godziny.

W badaniach PrimoTinA-asthma, u pacjentów z utrzymującymi się objawami, leczonymi ICS w skojarzeniu z LABA i tiotropium (N=453), ryzyko ciężkich zaostrzeń astmy zmniejszyło się o 21% w porównaniu z pacjentami z utrzymującymi się objawami, leczonymi ICS w skojarzeniu z LABA i placebo (N=454). Ryzyko ciężkich zaostrzeń astmy wyrażone jako średnia liczba tych zaostrzeń na pacjentorok zmniejszyło się o 20%.

Ponadto ryzyko zaostrzenia astmy zmniejszyło się o 31%, a ryzyko ciężkich zaostrzeń astmy wyrażone jako średnia liczba tych zaostrzeń na pacjentorok zmniejszyło się o 24% (patrz tabela 2).

Tabela 2: Zaostrzenia u pacjentów przyjmujących ICS (≥ 800 μg budesonidu/dobę lub równoważna dawka innego wziewnego kortykosteroidu) w skojarzeniu z LABA, u których utrzymują się objawy (badania PrimoTinA-asthma)

Badanie	Punkt końcowy	Spiriva Respimat jako lek dodatkowy do leczenia z zastosowaniem co najmniej ICS ^a i LABA (N=453)	Placebo jako lek dodatkowy do leczenia z zastosowaniem co najmniej ICS ^a i LABA (N=454)	Zmniejszenie ryzyka, % (95% CI)	Wartość p
Dwa roczne badania fazy III, analiza połączona	Liczba dni do wystąpienia pierwszego ciężkiego zaostrzenia astmy	282 ^c	226 ^c	21 ^b (0, 38)	0,0343
	Średnia liczba ciężkich zaostrzeń astmy na pacjentorok	0,530	0,663	20 ^d (0, 36)	0,0458
	Liczba dni do wystąpienia pierwszego epizodu pogorszenia astmy	315 ^c	181 ^c	31 ^b (18, 42)	<0,0001
	Średnia liczba epizodów pogorszenia astmy na pacjentorok	2,145	2,835	24 ^d (9, 37)	0,0031

^a ≥800 µg budezonidu/dobę lub równoważna dawka innego wziewnego kortykosteroidu

^b Współczynnik ryzyka, przedział ufności i wartość p oszacowano za pomocą modelu proporcjonalnego hazardu Coxa z leczeniem jako efektem. Wskaźnik zmniejszenia ryzyka wynosi 100(1 – wskaźnik ryzyka).

^c Czas do pierwszego zdarzenia: liczba dni leczenia, po upływie których u 25%/50% pacjentów wystąpiło przynajmniej jedno ciężkie zaostrzenie/pogorszenie astmy.

^d Współczynnik częstości oszacowano za pomocą regresji Poissona z logarytmiczną skalą obserwacji (w latach). Wskaźnik zmniejszenia ryzyka wynosi 100 (1 – wskaźnik ryzyka).

Dzieci i młodzież

POChP

Europejska Agencja Leków uchyliła obowiązek dołączania wyników badań produktu leczniczego Spiriva Respimat we wszystkich podgrupach populacji dzieci i młodzieży w POChP (stosowanie u dzieci i młodzieży, patrz punkt 4.2).

Astma

Europejska Agencja Leków wstrzymała obowiązek dołączania wyników badań produktu leczniczego Spiriva Respimat w jednej lub kilku podgrupach populacji dzieci i młodzieży w leczeniu astmy (stosowanie u dzieci i młodzieży, patrz punkt 4.2).

Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania w mukowiscydozie

Program rozwojowych badań klinicznych dotyczących mukowiscydozy obejmował 3 wielośrodkowe badania prowadzone u 959 pacjentów w wieku 5 miesięcy i starszych. U pacjentów w wieku poniżej 5 lat stosowano komorę inhalacyjną (AeroChamber Plus[®]) i maskę twarzową. Pacjenci ci byli uwzględniani wyłącznie w ocenie bezpieczeństwa stosowania. W dwóch badaniach głównych (badaniu fazy II ustalającym dawkę i badaniu potwierdzającym fazy III) porównano wpływ na czynność płuc (odsetek wartości należytą FEV₁AUC_{0-4h} i wartość minimalną FEV₁) produktu leczniczego Spiriva Respimat (tiotropium 5 µg; 469 pacjentów) względem placebo (315 pacjentów) w 12-tygodniowych okresach randomizowanego badania z podwójnie ślełą próbą; badanie III fazy obejmowało również długoterminowe, otwarte przedłużenie badania trwające do 12 miesięcy.

W badaniach tych dozwolone było jednoczesne stosowanie wszystkich leków działających na układ oddechowy, np. długo działających beta-agonistów, leków mukolitycznych i antybiotyków, z wyjątkiem leków przeciwcholinergicznymi.

Wpływ na czynność płuc przedstawiono w tabeli 3.

Nie obserwowano istotnej poprawy dotyczącej objawów i stanu zdrowia (zaostżenia oceniane za pomocą Kwestionariusza Objawów Oddechowych i Ogólnoustrojowych i jakość życia oceniana za pomocą Kwestionariusza Mukowiscydozy).

Tabela 3. Skorygowana średnia różnica względem placebo dla bezwzględnych zmian od początku badania po 12 tygodniach.

	Faza II		Faza III			
	Wszyscy pacjenci (N _{Spiriva} = 176, N _{placebo} = 168)		Wszyscy pacjenci (N _{Spiriva} = 293, N _{placebo} = 147)		≤ 11 years (N _{Spiriva} = 95, N _{placebo} = 47)	≥12 years (N _{Spiriva} = 198, N _{placebo} = 100)
	średnia (95% CI)	wartość p	Średnia (95% CI)	wartość p	średnia (95% CI)	średnia (95% CI)
FEV ₁ AUC _{0-4h} (odsetek wartości należnej) ^a <i>zmiany bezwzględne</i>	3,39 (1,67, 5,12)	<0,001	1,64 (-0,27, 3,55)	0,092	-0,63 (-4,58, 3,32)	2,58 (0,50, 4,65)
FEV ₁ AUC _{0-4h} (litry) <i>zmiany bezwzględne</i>	0,09 (0,05, 0,14)	<0,001	0,07 (0,02, 0,12)	0,010	0,01 (-0,07, 0,08)	0,10 (0,03, 0,17)
Min. FEV ₁ (odsetek wartości należnej) ^a <i>zmiany bezwzględne</i>	2,22 (0,38, 4,06)	0,018	1,40 (-0,50, 3,30)	0,150	-1,24 (-5,20, -271)	2,56 (0,49, 4,62)
Min. FEV ₁ (litry) <i>zmiany bezwzględne</i>	0,06 (0,01, 0,11)	0,028	0,07 (0,02, 0,12)	0,012	-0,01 (-0,08, 0,06)	0,10 (0,03, 0,17)

^a Równorzędne pierwszorzędowe punkty końcowe

Wszystkie działania niepożądane leku (ang. adverse drug reactions, ADR) obserwowane w badaniach dotyczących mukowiscydozy były znanymi działaniami niepożądanymi tiotropium (patrz punkt 4.8). Najczęściej obserwowanymi działaniami niepożądanymi uznanymi za związane z leczeniem w czasie 12-tygodniowego okresu badania z podwójnie ślełą próbą były: kaszel (4,1%) i suchość błony śluzowej jamy ustnej (2,8%).

W tabeli 4 przedstawiono liczbę i odsetek pacjentów zgłaszających działania niepożądane o szczególnym znaczeniu w mukowiscydozie, niezależnie od związku z leczeniem. Objawy podmiotowe i przedmiotowe będące objawami mukowiscydozy zwiększyły się liczbowo, chociaż nieistotnie statystycznie w grupie przyjmującej tiotropium, zwłaszcza u pacjentów w wieku ≤ 11 lat.

Tabela 4: Odsetek pacjentów z działaniami niepożądanymi o szczególnym znaczeniu w mukowiscydozie w grupach wiekowych w okresie 12 tygodni leczenia, niezależnie od związku z leczeniem (zebrane dane z badań fazy II i fazy III).

	≤11 lat		≥12 lat	
	N _{placebo} = 96	N _{Spiriva} = 158	N _{placebo} = 215	N _{Spiriva} = 307
Ból brzucha	7,3	7,0	5,1	6,2
Zaparcie	1,0	1,9	2,3	2,6
Dystalna niedrożność jelit	0,0	0,0	1,4	1,3
Infekcje dróg oddechowych	34,4	36,7	28,4	28,3
Zwiększenie ilości płwociny	1,0	5,1	5,6	6,2
Zaostrzenia	10,4	14,6	18,6	17,9

Terminy: „dystalna niedrożność jelit” i „zwiększenie ilości płwociny” są terminami zalecanymi w klasyfikacji MedDRA. Termin „infekcje dróg oddechowych” jest terminem określającym wyższy poziom grupy w klasyfikacji MedDRA. Terminy: „ból brzucha”, „zaparcie” i „zaostrzenia” pochodzą ze zbioru zalecanych terminów MedDRA.

U trzydziestu czterech (10,9%) pacjentów przydzielonych losowo do grupy placebo i u 56 (12,0%) pacjentów przydzielonych losowo do grupy otrzymującej produkt Spiriva Respimat wystąpiły ciężkie działania niepożądane.

Europejska Agencja Leków uchyliła obowiązek dołączania wyników badań produktu leczniczego Spiriva Respimat w podgrupie populacji dzieci w 1. roku życia.

5.2 Właściwości farmakokinetyczne

a) Wprowadzenie ogólne

Bromek tiotropiowy jest czwartorzędowym związkiem amoniowym, nie wykazującym izomerii optycznej, bardzo słabo rozpuszczalnym w wodzie. Bromek tiotropiowy stosowany jest w postaci roztworu do inhalacji za pomocą inhalatora Respimat. Około 40% dawki po podaniu wziewnym osadza się w narządzie docelowym, czyli w płucach, pozostała część dawki w przewodzie pokarmowym. Niektóre z opisanych poniżej danych farmakokinetycznych uzyskano po podaniu dawek większych niż zalecana dawka lecznicza.

b) Ogólna charakterystyka substancji czynnej po podaniu produktu leczniczego

Wchłanianie: Dane uzyskane na podstawie analizy moczu sugerują, że po podaniu produktu w postaci roztworu do inhalacji u młodych, zdrowych ochotników, około 33% dawki wziewnej dostaje się do układu krążenia. Całkowita biodostępność doustnych roztworów bromku tiotropiowego wynosi 2-3%. Nie wydaje się, aby spożywanie pokarmów wpływało na wchłanianie tego IV-rzędowego związku amoniowego.

Największe stężenie tiotropium w osoczu obserwowane było 5–7 minut po inhalacji.

W stanie stacjonarnym stężenia bromku tiotropiowego w osoczu u pacjentów z POChP wynosiły 10,5pg/ml i szybko zmniejszały się, co jest charakterystyczne dla dystrybucji wielokompartimentowej. Najmniejsze stężenia w osoczu w stanie stacjonarnym wynosiły 1,60 pg/ml. Maksymalne stężenie tiotropium w osoczu w stanie stacjonarnym wynoszące 5,15 pg/ml uzyskano 5 minut po podaniu takiej samej dawki pacjentom z astmą.

Ekspozycja ogólnoustrojowa na tiotropium po inhalacji za pomocą inhalatora Respimat była zbliżona do inhalacji za pomocą urządzenia HandiHaler.

Dystrybucja: Lek wiąże się w 72% z białkami osocza i wykazuje objętość dystrybucji 32 l/kg. Miejscowe stężenie leku w płucach nie jest znane, ale sposób podawania sugeruje, że w płucach jest ono znacząco większe. Badania na szczurach wykazały, że stopień przenikania tiotropium przez barierę krew-mózg nie jest znaczący.

Biotransformacja: Stopień biotransformacji jest mały. U młodych, zdrowych ochotników 74% dawki podanej dożylnie wydalą się w postaci niezmienionej z moczem. Ester bromku tiotropiowego ulega

nieenzymatycznemu rozkładowi do alkoholu N-metyloskopinowego i kwasu ditienyloglikolowego, które nie mają powinowactwa do receptorów muskarynowych.

Badania *in vitro* z użyciem mikrosomów i hepatocytów wątroby ludzkiej wskazują, że pozostała część leku (<20% dawki podanej dożylnie) jest metabolizowana na drodze oksydacji zależnej od cytochromu P-450 (CYP), a następnie sprzęgana z glutationem, co prowadzi do powstania różnych metabolitów II fazy.

Badania *in vitro* z użyciem mikrosomów wątroby wskazują na możliwość zablokowania tego szlaku przez inhibitory izoenzymu CYP 2D6 (i 3A4), chinidynę, ketokonazol i gestoden. W ten sposób CYP 2D6 i 3A4 są włączone w szlak metaboliczny odpowiedzialny za wydalanie mniejszej części przyjętej dawki.

Bromek tiotropiowy, nawet w stężeniach większych niż lecznicze, nie hamuje aktywności izoenzymów CYP 1A1, 1A2, 2B6, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1 lub 3A w mikrosomach wątroby ludzkiej.

Eliminacja: Okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji tiotropium u zdrowych ochotników i pacjentów z POChP wynosi od 27 do 45 godzin po inhalacji. Efektywny okres półtrwania u pacjentów z astmą wynosił 34 godziny. Całkowity klirens po dożylnym podaniu dawki u młodych, zdrowych ochotników wynosił 880 ml/min. Po podaniu dożylnym tiotropium jest wydalany głównie w postaci niezmienionej z moczem (74%). Po podaniu leku w postaci roztworu do inhalacji pacjentom z POChP do stanu stacjonarnego, 18,6% (0,93 µg) zastosowanej dawki wydalana się z moczem, pozostała część dawki, głównie niewchłonięta w jelitach, wydalana się z kałem. U pacjentów z astmą 11,9% (0,595 µg) dawki jest wydalane w postaci niezmienionej z moczem w okresie 24 godzin po przyjęciu dawki w stanie stacjonarnym. Klirens nerkowy tiotropium jest większy od klirensu kreatyniny, co wskazuje na wydzielenie leku do moczu.

Po przewlekłych inhalacjach stosowanych raz dziennie u pacjentów z POChP, farmakokinetyczny stan stacjonarny osiągnięty był po 7 dniach, bez dalszej akumulacji.

Liniowość lub nieliniowość: Tiotropium wykazuje liniową charakterystykę farmakokinetyczną w zakresie dawek terapeutycznych inhalacji niezależnie od sposobu podania.

c) Charakterystyka poszczególnych grup pacjentów

Pacjenci w podeszłym wieku: Zgodnie z oczekiwaniem, podobnie jak w przypadku innych leków wydalanych głównie przez nerki, zaawansowany wiek pacjenta wiązał się ze zmniejszeniem klirensu nerkowego tiotropium (347 ml/min u pacjentów z POChP w wieku < 65 lat do 275 ml/min u pacjentów z POChP w wieku > 65 lat). Nie towarzyszyły temu wzrosty wartości $AUC_{0-6,ss}$ lub $C_{max,ss}$. Stwierdzono, że ekspozycja na tiotropium u pacjentów z astmą nie zmienia się z wiekiem.

Pacjenci z zaburzeniami czynności nerek: Po inhalacjach tiotropium raz dziennie do stanu stacjonarnego u pacjentów z POChP z umiarkowanym pogorszeniem funkcji nerek (Cl_{kr} 50–80 ml/min), zaobserwowano nieznaczny wzrost $AUC_{0-6,ss}$ (między 1,8 – 30% więcej) oraz podobne wartości $C_{max,ss}$ w porównaniu z pacjentami z prawidłową funkcją nerek (Cl_{kr} > 80 ml/min). U pacjentów z POChP z umiarkowanymi do ciężkich zaburzeniami czynności nerek (Cl_{kr} < 50 ml/min) dożylnie podanie pojedynczej dawki tiotropium spowodowało dwukrotne zwiększenie ekspozycji całkowitej (82% zwiększenie $AUC_{0-4\text{ godz}}$ oraz 52% wyższe C_{max}) w porównaniu z pacjentami z POChP z normalną funkcją nerek, co potwierdzone zostało badaniem stężenia w osoczu po inhalacji suchego proszku. U pacjentów z astmą i łagodnymi zaburzeniami czynności nerek (Cl_{kr} 50-80 ml/min) tiotropium podawane wzięwnie nie powodowało istotnego zwiększenia ekspozycji w porównaniu z pacjentami z prawidłową czynnością nerek.

Pacjenci z zaburzeniami czynności wątroby: Niewydolność wątroby nie powinna mieć znaczącego wpływu na właściwości farmakokinetyczne tiotropium. Tiotropium jest wydalane przede wszystkim przez nerki (74% dawki u młodych, zdrowych ochotników) i ulega prostej nieenzymatycznej reakcji hydrolizy estru z wytworzeniem farmakologicznie nieaktywnych produktów.

Japońscy pacjenci z POChP: w przekrojowym badaniu porównawczym, uśredniony szczyt stężenia tiotropium w osoczu po 10 minutach od inhalacji w stanie stacjonarnym był od 20% do 70% wyższy u

japońskich pacjentów z POChP w porównaniu z pacjentami rasy kaukaskiej. Nie zaobserwowano jednak przesłanek ku większej śmiertelności pacjentów japońskich w porównaniu z pacjentami kaukaskimi. Brak wystarczających danych farmakokinetycznych do przedstawienia dla innych grup etnicznych lub ras.

Dzieci i młodzież:

W programie badań dotyczących POChP nie uczestniczyły dzieci i młodzież (patrz punkt 4.2). Badania u dzieci i młodzieży prowadzono w ramach programu badań klinicznych dotyczących mukowiscydozy, w którym brali udział również dorośli.

Po zainhalowaniu 5 µg tiotropium, stężenie tiotropium w osoczu pacjentów chorych na mukowiscydozę w wieku ≥ 5 lat wynosiło 10,1 pg/ml po 5 minutach po podaniu dawki leku w stanie równowagi, następnie szybko się zmniejszało. Frakcja dawki dostępnej u pacjentów chorych na mukowiscydozę w wieku < 5 lat, u których stosowano komorę inhalacyjną i maskę twarzą, była w przybliżeniu 3–4-krotnie mniejsza niż obserwowana u pacjentów chorych na mukowiscydozę w wieku 5 lat i starszych.

U chorych na mukowiscydozę w wieku < 5 lat ekspozycja na tiotropium była zależna od masy ciała.

d) Zależności farmakokinetyczno-farmakodynamiczne

Parametry farmakokinetyczne produktu nie wpływają bezpośrednio na jego właściwości farmakodynamiczne.

5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie

Wiele działań obserwowanych w konwencjonalnych badaniach farmakologicznych dotyczących bezpieczeństwa stosowania, toksyczności po podaniu wielokrotnym i toksycznego wpływu na reprodukcję, można wyjaśnić przeciwcholinergicznymi właściwościami bromku tiotropiowego. Typowe zaobserwowane u zwierząt objawy to: zmniejszenie łaknienia, zmniejszenie przyrostu masy ciała, suchość błony śluzowej jamy ustnej i w nosie, zmniejszenie wydzielania płynu łzowego i śliny, rozszerzenie źrenic i przyspieszenie akcji serca. Inne istotne objawy zanotowane w badaniach toksyczności po podaniu wielokrotnym to: łagodne podrażnienie dróg oddechowych u szczurów i myszy przejawiające się zapaleniem błony śluzowej nosa i zmianami w nabłonku jamy nosowej i krtani oraz zapalenie gruczołu krokowego, wraz ze złogami białkowymi i kamicią pęcherza moczowego u szczurów.

U młodych szczurów poddawanych działaniu produktu leczniczego od 7. dnia po urodzeniu do momentu osiągnięcia dojrzałości płciowej obserwowano takie same bezpośrednie i pośrednie zmiany farmakologiczne jak w badaniach toksyczności po podaniu wielokrotnym, a także zapalenie błony śluzowej nosa. Nie zaobserwowano toksyczności układowej, jak również nie stwierdzono istotnego wpływu na najważniejsze parametry rozwojowe, tchawicę lub rozwój najważniejszych narządów.

Szkodliwy wpływ na przebieg ciąży, rozwój zarodka i płodu, poród lub rozwój pourodzeniowy, mógł być wykazany tylko po zastosowaniu dawek toksycznych dla matki. Bromek tiotropiowy nie wykazywał działania teratogennego u szczurów ani u królików. W badaniu wpływu na ogólną rozrodczość i płodność szczurów, nie wykazano żadnego działania niepożądanego wpływającego na płodność lub cykle płciowe zarówno badanych rodziców, jak i ich potomstwa w żadnej z zastosowanych dawek leku.

Po miejscowym lub ogólnoustrojowym narażeniu pięciokrotnie przekraczającym narażenie po zastosowaniu dawek terapeutycznych obserwowano zmiany w układzie oddechowym (podrażnienie) i moczowo-płciowym (zapalenie gruczołu krokowego) oraz toksyczny wpływ na reprodukcję. Badania genotoksyczności i potencjalnego działania rakotwórczego nie ujawniły występowania szczególnego zagrożenia dla ludzi.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

Benzalkoniowy chlorek
Disodu edetynian
Woda oczyszczona
Kwas solny 3,6% (do ustalenia pH)

6.2 Niezgodności farmaceutyczne

Nie dotyczy.

6.3 Okres ważności

3 lata
Po pierwszym użyciu: 3 miesiące

6.4 Specjalne środki ostrożności podczas przechowywania

Nie zamrażać.

6.5 Rodzaj i zawartość opakowania

Typ i rodzaj materiału opakowania będącego w kontakcie z produktem leczniczym:
Roztwór znajduje się we wkładzie wykonanym z polietylenu i polipropylenu, zamkniętym polipropylenowym wieczkiem z silikonową uszczelką.
Wkład umieszczony jest w aluminiowym cylindrze.

Wielkość opakowań i dodatkowe wyposażenie:

- Pojedyncze opakowanie: 1 inhalator Respimat i 1 wkład z produktem leczniczym, dostarczający 60 rozpyleń (30 dawek leczniczych)
- Opakowanie składające się z 2 opakowań pojedynczych, każde zawiera 1 inhalator Respimat i 1 wkład z produktem leczniczym, dostarczający 60 rozpyleń (30 dawek leczniczych).
- Opakowanie składające się z 3 opakowań pojedynczych, każde zawiera 1 inhalator Respimat i 1 wkład z produktem leczniczym, dostarczający 60 rozpyleń (30 dawek leczniczych).
- Opakowanie składające się z 8 opakowań pojedynczych, każde zawiera 1 inhalator Respimat i 1 wkład z produktem leczniczym, dostarczający 60 rozpyleń (30 dawek leczniczych).

Nie wszystkie wielkości opakowań muszą znajdować się w obrocie.

6.6 Specjalne środki ostrożności dotyczące usuwania i przygotowania produktu leczniczego do stosowania

Wszelkie niewykorzystane resztki produktu leczniczego lub jego odpady należy usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami.

7. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY POSIADAJĄCY POZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

Boehringer Ingelheim International GmbH
Binger Strasse 173
D-55216 Ingelheim am Rhein
Niemcy

8. NUMER POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

16125

9. DATA WYDANIA PIERWSZEGO POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU I DATA PRZEDŁUŻENIA POZWOLENIA

20.10.2009

10. DATA ZATWIERDZENIA LUB CZĘŚCIOWEJ ZMIANY TEKSTU CHARAKTERYSTYKI PRODUKTU LECZNICZEGO

27.09.2017