

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU LECZNICZEGO

1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO

Midazolam Accord, 5 mg/ml, roztwór do wstrzykiwań lub infuzji

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

1 ml roztworu do wstrzykiwań lub infuzji zawiera 5 mg midazolamu (w postaci chlorowodorku).

Opakowanie	1 ml	3 ml	10 ml
Ilość midazolamu	5 mg	15 mg	50 mg

Substancja pomocnicza o znanym działaniu: 1 ml roztworu do wstrzykiwań lub infuzji zawiera 1,96 mg sodu (w postaci sodu chlorku).

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Roztwór do wstrzykiwań lub infuzji.

Przejrzysty roztwór, bezbarwny do bladożółtego, o pH w zakresie 2,9-3,7 i osmolalności w zakresie 170-230 mOsm/kg.

4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE

4.1 Wskazania do stosowania

Midazolam to krótko działająca substancja czynna o działaniu nasennym, której stosowanie wskazane jest:

U dorosłych:

- Do wywoływania SEDACJI PŁYTKIEJ przed i w trakcie zabiegów diagnostycznych lub terapeutycznych wykonywanych w znieczuleniu miejscowym lub bez znieczulenia miejscowego.
- W ZNIECZULENIU
 - w premedykacji przed indukcją znieczulenia,
 - w indukcji znieczulenia,
 - jako składnik o działaniu sedacyjnym w znieczuleniu skojarzonym.
- W SEDACJI chorych leczonych na ODDZIAŁACH INTENSYWNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ (OIOM).

U dzieci:

- Do wywoływania SEDACJI PŁYTKIEJ przed i w trakcie zabiegów diagnostycznych lub terapeutycznych wykonywanych w znieczuleniu miejscowym lub bez znieczulenia miejscowego.
- W ZNIECZULENIU
 - – w premedykacji przed indukcją znieczulenia.
- W SEDACJI chorych leczonych na ODDZIAŁACH INTENSYWNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ (OIOM).

4.2 Dawkowanie i sposób podawania

DAWKOWANIE STANDARDOWE

Midazolam jest silnie działającym lekiem uspokajającym, który wymaga stopniowego zwiększania dawki oraz powolnego podawania. Bezwzględnie zaleca się stopniowe zwiększanie dawki, aby uzyskać poziom sedacji odpowiedni do potrzeb klinicznych, stanu fizycznego pacjenta, jego wieku oraz innych stosowanych przez niego leków. U dorosłych powyżej 60. roku życia, u osób wyniszczonych lub przewlekle chorych oraz u dzieci i młodzieży należy ostrożnie ustalać dawkę z uwzględnieniem indywidualnych czynników ryzyka. Typowe dawki podano w Tabeli 1, a dodatkowe informacje szczegółowe podano w tekście znajdującym się pod Tabelą 1.

Tabela 1. Standardowe dawki midazolamu

Wskazanie	Dorośli w wieku poniżej 60. lat	Dorośli w wieku 60. lat i starsi oraz pacjenci osłabieni lub przewlekle chorzy	Dzieci
Płytką sedacja	Podanie dożylnie Dawka początkowa: 2-2,5 mg Jednorazowa dawka dodatkowa: 1 mg Dawka całkowita: 3,5-7,5 mg	Podanie dożylnie Dawka początkowa: 0,5-1 mg Jednorazowa dawka dodatkowa: 0,5-1 mg Dawka całkowita: poniżej 3,5 mg	Podanie dożylnie u pacjentów w wieku od 6 miesięcy do 5 lat Dawka początkowa: 0,05-0,1 mg/kg mc. Dawka całkowita: poniżej 6 mg Podanie dożylnie u pacjentów w wieku od 6. do 12. roku życia Dawka początkowa: 0,025-0,05 mg/kg mc. Dawka całkowita: poniżej 10 mg Podanie doodbytnicze u pacjentów powyżej 6. miesiąca życia 0,3-0,5 mg/kg mc. Podanie domięśniowe u pacjentów w wieku od 1. do 15. roku życia 0,05-0,15 mg/kg mc.
Premedykacja przed znieczuleniem	Podanie dożylnie 1-2 mg w dawkach powtarzanych Podanie domięśniowe 0,07-0,1 mg/kg mc.	Podanie dożylnie Dawka początkowa: 0,5 mg Jeśli konieczne, dawkę można powoli zwiększać Podanie domięśniowe 0,025-0,05 mg/kg mc.	Podanie doodbytnicze u pacjentów powyżej 6. miesiąca życia 0,3-0,5 mg/kg mc. Podanie domięśniowe u pacjentów od 1. do 15. roku życia 0,08-0,2 mg/kg mc.
Indukcja znieczulenia	Podanie dożylnie 0,15-0,2 mg/kg mc. (0,3-0,35 bez premedykacji)	Podanie dożylnie 0,05-0,15 mg/kg mc. (0,15-0,3 bez premedykacji)	
Jako składnik o działaniu sedacyjnym w	Podanie dożylnie Dawki przerywane wynoszące	Podanie dożylnie	

znieczuleniu skojarzonym	0,03-0,1 mg/kg mc. lub infuzja ciągła w dawce 0,03-0,1 mg/kg mc./godz	Niższe dawki niż dawki zalecane dla dorosłych poniżej 60. lat	
Sedacja na OIOM-ie	Podanie dożylnie Dawka nasycająca: 0,03-0,3 mg/kg mc. zwiększana każdorazowo o 1-2,5 mg Dawka podtrzymująca: 0,03-0,2 mg/kg mc./godz		Podanie dożylnie u noworodków urodzonych poniżej lub w 32. tygodniu ciąży 0,03 mg/kg mc./godz Podanie dożylnie u noworodków urodzonych po 32. tygodniu ciąży oraz u dzieci do 6. miesiąca życia 0,06 mg/kg mc./godz Podanie dożylnie u pacjentów w wieku powyżej 6. miesiąca życia Dawka nasycająca: 0,05-0,2 mg/kg mc. Dawka podtrzymująca: 0,06-0,12 mg/kg mc./godz

DAWKOWANIE W SEDACJI PŁYTKIEJ

W celu uzyskania sedacji płytkiej przed interwencją diagnostyczną lub chirurgiczną midazolam podawany jest dożylnie. Dawka musi być indywidualnie dobrana i w razie potrzeby stopniowo zwiększana – nie powinna być podawana szybko ani w postaci pojedynczego bolusu. Początek działania sedacyjnego leku ujawnia się w różnym czasie po podaniu – zależnie od stanu fizycznego pacjenta oraz szczegółów dawkowania (np. szybkości, z jaką lek podano, wielkości dawki). Jeśli konieczne, można podać kolejne dawki leku zależnie od indywidualnych potrzeb. Lek zaczyna działać po około 2 minutach od wstrzyknięcia. Efekt maksymalny uzyskiwany jest w ciągu około 5-10 minut.

Dorośli

Dożylne wstrzyknięcie midazolamu należy wykonywać powoli, z szybkością około 1 mg na 30 sekund.

U dorosłych poniżej 60. roku życia dawka początkowa wynosi 2-2,5 mg podawane 5-10 minut przed rozpoczęciem zabiegu. W razie potrzeby można podawać kolejne dawki po 1 mg. Stwierdzono, że średnia dawka całkowita wynosi 3,5-7,5 mg. Zazwyczaj dawka całkowita nie jest większa niż 5 mg.

U dorosłych powyżej 60. roku życia oraz u pacjentów wyniszczonej lub przewlekłe chorych dawkę początkową należy zmniejszyć do 0,5-1 mg podawanej 5-10 minut przed rozpoczęciem zabiegu. W razie potrzeby można dodawać kolejne dawki po 0,5-1 mg. Ponieważ u tych pacjentów efekt maksymalny może być osiągnięty wolniej, dodatkowe dawki midazolamu należy podawać bardzo wolno i z zachowaniem ostrożności. Zazwyczaj dawka całkowita nie musi przekroczyć 3,5 mg.

Dzieci

Podanie dożylnie. Dawkę midazolamu należy zwiększać powoli do uzyskania pożądanego efektu klinicznego. Dawkę początkową midazolamu należy podawać przez 2-3 minuty. Z oceną pełnego efektu sedacyjnego przed rozpoczęciem zabiegu lub podaniem kolejnej dawki należy odczekać dodatkowe 2-5 minut. Jeśli będzie konieczna głębsza sedacja, należy zwiększać dawkę małymi krokami do osiągnięcia odpowiedniego poziomu sedacji. Niemowlęta i małe dzieci poniżej 5. roku życia mogą wymagać znacznie wyższych dawek (w przeliczeniu na kilogram masy ciała) niż dzieci starsze i młodzież.

- Dzieci poniżej 6. miesiąca życia: pacjenci ci są szczególnie podatni na obturację dróg oddechowych i hipowentylację. Z tego względu nie zaleca się stosowania midazolamu w sedacji płytkiej u dzieci poniżej 6. miesiąca życia.
- Dzieci od 6. miesiąca życia do 5. roku życia: dawka początkowa wynosi 0,05-0,1 mg/kg mc. W celu osiągnięcia pożądanego efektu może być konieczne zastosowanie dawki całkowitej sięgającej 0,6 mg/kg mc., ale dawka całkowita nie powinna być większa niż 6 mg. Ze stosowaniem większych dawek może wiązać się przedłużona sedacja i ryzyko hipowentylacji.
- Dzieci od 6. do 12. roku życia: dawka początkowa wynosi 0,025-0,05 mg/kg mc. Może być konieczne zastosowanie dawki całkowitej sięgającej 0,4 mg/kg mc., maksymalnie 10 mg. Ze stosowaniem większych dawek może wiązać się przedłużona sedacja i ryzyko hipowentylacji.
- Młodzież od 12. do 16. roku życia: dawkowanie jak u dorosłych.

Podanie doodbytnicze. Dawka całkowita midazolamu zazwyczaj mieści się w zakresie 0,3-0,5 mg/kg mc. Podanie doodbytnicze roztworu z ampułki powinno być wykonywane z użyciem plastikowego aplikatora zamocowanego na końcu strzykawki. Jeśli objętość roztworu, który ma zostać podany, będzie zbyt mała, można rozcieńczyć go wodą do łącznej objętości 10 ml. Dawkę całkowitą należy podać jednorazowo – należy unikać powtórnego podania doodbytniczego. Nie zaleca się stosowania tej metody u dzieci poniżej 6. miesiąca życia, gdyż dane dotyczące tej populacji są ograniczone.

Głębokie podanie domięśniowe. Dawki zazwyczaj wahają się w zakresie 0,05-0,15 mg/kg mc. Zwykle nie jest konieczne stosowanie dawki całkowitej większej niż 10 mg. Tę drogę podawania należy stosować w wyjątkowych wypadkach. Preferowane jest podanie doodbytnicze, gdyż podanie domięśniowe jest bolesne. U dzieci o masie ciała mniejszej niż 15 kg nie zaleca się stosowania roztworów midazolamu o stężeniu większym niż 1 mg/ml. Roztwory o większym stężeniu należy rozcieńczać do stężenia 1 mg/ml.

DAWKOWANIE W ZNIECZULENIU

Premedykacja

Premedykacja za pomocą midazolamu stosowana zaraz przed zabiegiem wywołuje sedację (uczucie senności i zmniejszenie lęku) oraz zaburzenia pamięci w okresie przedoperacyjnym. Midazolam można też podawać w skojarzeniu z cholinolitykami. W tym wskazaniu midazolam należy podawać dożylnie lub domięśniowo (w postaci wstrzyknięcia w duży mięsień) 20-60 minut przed indukcją znieczulenia, przy czym u dzieci preferowaną drogą podawania jest droga doodbytnicza (patrz niżej). Po zastosowaniu premedykacji obowiązkowe jest ścisłe i ciągłe monitorowanie stanu pacjenta, gdyż wrażliwość na lek jest osobniczo zmienna i mogą pojawić się objawy przedawkowania.

Dorośli

Zalecana dawka stosowana w sedacji przedoperacyjnej oraz w celu uzyskania niepamięci zdarzeń w okresie przedoperacyjnym u osób dorosłych z I i II grupy ryzyka okołoperacyjnego wg skali ASA w wieku poniżej 60 lat wynosi 1-2 mg dożylnie (przy czym w razie potrzeby dawkę można powtarzać) lub 0,07-0,1 mg/kg mc. głęboko domięśniowo. Dawkę tę należy zmniejszyć i dopasować indywidualnie, jeśli midazolam podawany jest osobom powyżej 60. roku życia, pacjentom wyniszczonym lub przewlekle chorym. Zalecana dawka początkowa podawana dożylnie wynosi 0,5 mg i powinna być wolno zwiększana w razie potrzeby. Zaleca się stosowanie dawki 0,025-0,05 mg/kg mc. głęboko domięśniowo. W przypadku jednoczesnego podawania leków opioidowych dawkę midazolamu należy zmniejszyć. Zazwyczaj podaje się dawkę 2-3 mg.

Dzieci i młodzież

Noworodki i dzieci do 6. miesiąca życia

Nie zaleca się stosowania leku u dzieci poniżej 6. miesiąca życia, gdyż dostępne dane na ten temat są ograniczone.

Dzieci powyżej 6. miesiąca życia

Podanie doodbytnicze. Dawkę całkowitą, zazwyczaj wahającą się w zakresie 0,3-0,5 mg/kg mc., należy podać 15-30 minut przed indukcją znieczulenia. Podanie doodbytnicze roztworu z ampułki powinno być wykonywane z użyciem plastikowego aplikatora zamocowanego na końcu strzykawki. Jeśli objętość roztworu, który ma zostać podany, będzie zbyt mała, można rozcieńczyć go wodą do łącznej objętości 10 ml.

Głębokie podanie domięśniowe. Ze względu na bolesność głębokiego podania domięśniowego tę drogę należy wykorzystywać jedynie w wyjątkowych wypadkach. Powinno się preferować podanie doodbytnicze. Wykazano jednak, że midazolam podawany głęboko domięśniowo w dawkach z zakresu 0,08-0,2 mg/kg mc. jest skuteczny i bezpieczny. U dzieci w wieku 1-15 lat konieczne jest stosowanie proporcjonalnie większych dawek niż u dorosłych w przeliczeniu na masę ciała.

U dzieci o masie ciała mniejszej niż 15 kg nie zaleca się stosowania roztworów midazolamu o stężeniu większym niż 1 mg/ml. Roztwory o większym stężeniu należy rozcieńczać do stężenia 1 mg/ml.

INDUKCJA ZNIECZULENIA

Dorośli

Jeśli midazolam jest stosowany do indukcji znieczulenia przed podaniem innych środków znieczulających, reakcja pacjentów jest osobniczo zmienna. Dawkę należy stopniowo zwiększać do osiągnięcia pożądanego efektu odpowiednio do wieku i stanu klinicznego pacjenta. W wypadku stosowania midazolamu przed lub w skojarzeniu z innymi dożylnymi lub wziewnymi środkami stosowanymi do indukcji znieczulenia dawka początkowa każdego z nich powinna być znacznie zmniejszona, nawet do 25% zazwyczaj stosowanej dawki początkowej. Pożądaną głębokość znieczulenia osiąga się przez stopniowe zwiększanie dawki. Dawka midazolamu stosowana dożylnie do indukcji znieczulenia powinna być podawana powoli, małymi krokami. Nie powinno się jej zwiększać o więcej niż 5 mg podanych przez 20-30 sekund z zachowaniem 2 minut odstępu między kolejnymi dawkami.

U dorosłych poniżej 60. roku życia, którzy zostali poddani premedykacji, zazwyczaj wystarcza dawka dożylna wynosząca 0,15-0,20 mg/kg mc.

U dorosłych poniżej 60. roku życia, którzy nie zostali poddani premedykacji, dawka może być większa (0,30-0,35 mg/kg mc. dożylnie). Jeśli trzeba zakończyć indukcję, można podawać dawki zwiększone o około 25% wartości dawki początkowej podanej danemu pacjentowi. Indukcję można też zakończyć stosując wziewne środki znieczulające. W przypadkach opornych do indukcji można zastosować dawkę całkowitą sięgającą 0,6 mg/kg mc., przy czym należy się liczyć z tym, że tak duże dawki przedłużą proces wybudzania.

U dorosłych powyżej 60. roku życia, którzy zostali poddani premedykacji, oraz pacjentów wyniszczonych lub przewlekłe chorych, dawkę należy znacznie zmniejszyć, np. do dawki w zakresie 0,05-0,15 mg/kg mc. podanej dożylnie przez 20-30 sekund z oczekaniem 2 minut na efekt. Dorośli powyżej 60. roku życia, którzy nie zostali poddani premedykacji, zwykle wymagają większej dawki midazolamu do indukcji znieczulenia. Zaleca się stosowanie dawki początkowej wynoszącej 0,15-0,3 mg/kg mc. Niepoddani premedykacji pacjenci z ciężkimi chorobami układowymi lub osłabieni zwykle wymagają mniejszych dawek midazolamu do indukcji znieczulenia. Zazwyczaj wystarczy dawka 0,15-0,25 mg/kg mc.

SKŁADNIK O DZIAŁANIU SEDACYJNYM W ZNIECZULENIU SKOJARZONYM

Dorośli

Midazolam może być stosowany jako składnik o działaniu sedacyjnym w znieczuleniu skojarzonym albo w postaci niewielkich dawek dożylnych (w zakresie 0,03-0,1 mg/kg mc.), albo w postaci ciągłej infuzji (w zakresie 0,03-0,1 mg/kg mc./godz) z reguły w skojarzeniu z lekami przeciwbólowymi.

Dawka i odstęp między dawkami zależy od reakcji osobniczej pacjenta.

U dorosłych powyżej 60. roku życia oraz u pacjentów wyniszczonych lub przewlekle chorych konieczne będzie zastosowanie niższych dawek podtrzymujących.

SEDACJA NA ODDZIALE INTENSYWNEJ OPIEKI MEDYCZNEJ

Zamierzony poziom sedacji osiągany jest przez stopniowe zwiększanie dawki midazolamu, a następnie podanie albo ciągłej infuzji, albo powtarzanych bolusów – zależnie od potrzeb klinicznych, stanu pacjenta, wieku oraz jednocześnie stosowanych leków (patrz punkt 4.5).

Dorośli

Dożylna dawka nasycająca: wynosi 0,03-0,3 mg/kg mc. i powinna być podawana powoli w dawkach podzielonych. Każda dawka dodawana, o wielkości 1,0-2,5 mg, powinna być podawana przez 20-30 sekund z 2 minutową przerwą przed podaniem następnej. U pacjentów z hipowolemią, skurczem naczyń lub hipotermią należy zmniejszyć dawkę nasycającą lub pominąć.

W wypadku podawania midazolamu w skojarzeniu z silnie działającymi lekami przeciwbólowymi, jako pierwsze powinny zostać podane leki przeciwbólowe. Efekt sedatywny midazolamu nałoży się na sedację wywołaną lekami przeciwbólowymi.

Dożylna dawka podtrzymująca: dawki te mieszczą się w zakresie 0,03-0,2 mg/kg mc./godz. U pacjentów z hipowolemią, skurczem naczyń lub hipotermią dawkę podtrzymującą należy zmniejszyć. Poziom sedacji należy regularnie oceniać. W razie długotrwałej sedacji może rozwinąć się tolerancja wymagająca zwiększenia dawki.

Noworodki i dzieci do 6. miesiąca życia

Midazolam należy podawać w ciągłej infuzji dożylniej zaczynając od dawki 0,03 mg/kg mc./godz (0,5 µg/kg mc./min) w przypadku noworodków urodzonych w lub przed 32. tygodniem ciąży lub od dawki 0,06 mg/kg mc./godz (1 µg/kg mc./min) w przypadku noworodków urodzonych po 32. tygodniu ciąży oraz dzieci do 6. miesiąca życia.

U wcześniaków, noworodków i dzieci do 6. miesiąca życia nie zaleca się stosowania dożylnych dawek nasycających – zamiast tego infuzję można przez pierwsze kilka godzin prowadzić z większą szybkością, aby osiągnąć stężenie terapeutyczne leku w osoczu. Szybkość infuzji należy dokładnie i często kontrolować, szczególnie po upływie pierwszych 24 godzin, tak aby podawać możliwie najmniejszą skuteczną dawkę i zmniejszać ryzyko kumulacji leku w organizmie. Konieczne jest uważne monitorowanie częstości oddechów i poziomu wysycenia hemoglobiny tlenem.

Dzieci powyżej 6. miesiąca życia

U zaintubowanych i wentylowanych mechanicznie dzieci, w celu uzyskania pożądanego efektu klinicznego, dożylną dawkę nasycającą wynoszącą 0,05-0,2 mg/kg mc. należy podawać powoli przez co najmniej 2-3 minuty. Midazolamu nie należy podawać w postaci szybkiego wstrzyknięcia dożylnego. Po podaniu dawki nasycającej należy rozpocząć ciągłą infuzję dożylną w dawce 0,06-0,12 mg/kg mc./godz (1-2 µg/kg mc./min). W razie konieczności szybkość infuzji można zwiększyć lub zmniejszyć (zazwyczaj o 25% szybkości początkowej lub kolejnej) bądź podać dodatkowe dawki dożylnie midazolamu w celu zwiększenia lub utrzymania pożądanego działania.

W przypadku rozpoczynania infuzji midazolamu u hemodynamicznie niewydolnych pacjentów zwykle stosowana dawka nasycająca powinna być stopniowo zwiększana w niewielkich dawkach, a pacjent monitorowany na wypadek wystąpienia objawów destabilizacji hemodynamicznej, np. niedociśnienia. Chorzy ci są również podatni na wywołaną przez midazolam depresję oddechową i wymagają uważnego monitorowania częstości oddechów oraz stopnia wysycenia hemoglobiny tlenem.

U noworodków oraz u dzieci o masie ciała poniżej 15 kg nie zaleca się stosowania roztworów midazolamu o stężeniu większym niż 1 mg/ml. Roztwory o większym stężeniu należy rozcieńczać do stężenia 1 mg/ml.

Stosowanie leku w populacjach szczególnych

Pacjenci z zaburzeniami czynności nerek

U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek (klirens kreatyniny <30 ml/min) midazolam może powodować bardziej nasiloną i przedłużoną sedację, z możliwością wystąpienia klinicznie istotnej depresji oddechowej i krążeniowej. Z tego względu midazolam należy stosować u pacjentów tej populacji ostrożnie i stopniowo zwiększać jego dawkę aż do uzyskania pożądanego działania (patrz punkt 4.4).

U pacjentów z niewydolnością nerek (klirens kreatyniny <10 ml/min) farmakokinetyka niezwiązanego midazolamu po jednorazowym podaniu dożylnym jest podobna do farmakokinetyki u zdrowych ochotników. Jednak w przypadku długotrwałej infuzji dożylnej u pacjentów przebywających na oddziale intensywnej opieki medycznej (OIOM) średni czas działania sedacyjnego u chorych z niewydolnością nerek był znacznie dłuższy, co najprawdopodobniej było spowodowane kumulacją glukuronidu 1'-hydroksymidazolamu (patrz punkty 4.4 i 5.2).

Pacjenci z zaburzeniami czynności wątroby

Zaburzona czynność wątroby zmniejsza klirens podanego dożylnie midazolamu, wydłużając okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji. Może to zatem powodować nasilenie i wydłużenie klinicznych skutków działania leku u pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby. Wymagana dawka midazolamu może wymagać zmniejszenia; należy odpowiednio monitorować parametry życiowe (patrz punkt 4.4).

Dzieci

Patrz wyżej oraz patrz punkt 4.4

4.3 Przeciwwskazania

Nadwrażliwość na substancję czynną, benzodiazepiny lub którąkolwiek substancję pomocniczą wymienioną w punkcie 6.1

Sedacja płytka u pacjentów z ciężką niewydolnością oddechową lub ostrą depresją oddechową.

4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

Midazolam powinien być podawany wyłącznie przez doświadczonych lekarzy w placówce wyposażonej w sprzęt do monitorowania i wspomagania układu oddechowego i krążenia oraz przez osoby przeszkolone w rozpoznawaniu i leczeniu oczekiwanych zdarzeń niepożądanych, w tym w prowadzeniu resuscytacji oddechowo-krążeniowej. Istnieją doniesienia o poważnych zdarzeniach niepożądanych dotyczących układu krążenia i oddechowego. Zdarzenia te obejmowały depresję oddechową, bezdech, zatrzymanie oddechu i (lub) krążenia. Ryzyko tego typu incydentów zagrażających życiu jest większe w razie zbyt szybkiego wykonywania wstrzyknięcia lub stosowania zbyt dużych dawek (patrz punkt 4.8).

Nie zaleca się stosowania benzodiazepin w leczeniu podstawowym zaburzeń psychiatrycznych.

Konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności w wypadku stosowania sedacji płytkiej u pacjentów z zaburzoną czynnością układu oddechowego.

Niemowlęta poniżej 6. miesiąca życia są szczególnie podatne na obturację dróg oddechowych i hipowentylację, w związku z czym niezwykle istotne jest zwiększanie dawki małymi krokami do osiągnięcia odpowiedniego efektu klinicznego oraz uważne monitorowanie częstości oddechów i stopnia wysycenia hemoglobiny tlenem.

Po podaniu midazolamu w ramach premedykacji obowiązkowe jest odpowiednie monitorowanie stanu pacjenta, gdyż wrażliwość na lek jest osobniczo zmienna i mogą pojawić się objawy przedawkowania.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas podawania midazolamu pacjentom z grupy wysokiego ryzyka, do których zalicza się:

- dorosłych powyżej 60. roku życia,
- pacjentów przewlekle chorych lub wyniszczonych,
- pacjentów z przewlekłą niewydolnością oddechową,
- pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek,
- pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby (u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności wątroby benzodiazepiny mogą wywoływać lub nasilać encefalopatię),
- pacjentów z zaburzoną czynnością serca,
- dzieci, szczególnie te niestabilne krążeniowo.

Pacjenci należący do wymienionych grup wysokiego ryzyka wymagają stosowania niższych dawek (patrz punkt 4.2) i powinni być w sposób ciągły monitorowani na wypadek wystąpienia wczesnych objawów zaburzenia czynności życiowych.

Jak w przypadku wszystkich substancji mogących wywoływać depresję OUN i (lub) zwiotczenie mięśni szkieletowych, należy zachować szczególną ostrożność podczas podawania midazolamu chorym z nużliwością mięśni.

Tolerancja

Donoszono o zmniejszeniu skuteczności midazolamu, kiedy lek ten stosowany był do długotrwałej sedacji w warunkach oddziału intensywnej opieki medycznej (OIOM).

Uzależnienie

Nie wolno zapominać, że kiedy midazolam jest stosowany do długotrwałej sedacji u pacjentów przebywających na oddziale intensywnej opieki medycznej (OIOM), u pacjentów tych może dochodzić do rozwoju uzależnienia. Ryzyko rozwoju uzależnienia rośnie z dawką i czasem stosowania leku – jest ono również większe u pacjentów z dodatnim wywiadem w kierunku nadużywania alkoholu i (lub) produktów leczniczych (patrz punkt 4.8).

Objawy odstawienia

Podczas długotrwałego stosowania midazolamu u pacjentów przebywających na OIOM-ie może rozwinąć się uzależnienie fizyczne. Z tego powodu nagłe odstawienie leku może wywołać objawy odstawienia. Mogą wystąpić następujące objawy: ból głowy, biegunka, bóle mięśni, bardzo silny lęk, napięcie, niepokój psychoruchowy, dezorientacja, drażliwość, zaburzenia snu, zmiany nastroju, omamy i drgawki. W bardzo ciężkich przypadkach mogą wystąpić następujące objawy: depersonalizacja, drętwienie i mrowienie kończyn, nadwrażliwość na światło, hałas i kontakt fizyczny. Ponieważ ryzyko wystąpienia objawów odstawienia jest większe w przypadku nagłego odstawienia leku, zaleca się stopniowe zmniejszanie dawki.

Niepamięć

Podczas stosowania dawek leczniczych może wystąpić niepamięć następcza (często efekt ten jest bardzo pożądaný przed lub w trakcie zabiegów chirurgicznych i procedur diagnostycznych), której czas utrzymywania się jest wprost proporcjonalny do podanej dawki; ryzyko wystąpienia niepamięci następczej wzrasta przy zastosowaniu wyższych dawek. Przedłużająca się niepamięć może stanowić problem w przypadku pacjentów ambulatoryjnych, u których planuje się wypis zaraz po zakończeniu zabiegu.

Po pozajelitowym podaniu midazolamu pacjent może opuścić szpital lub gabinet wyłącznie w towarzystwie opiekuna.

Reakcje paradoksalne

Istnieją doniesienia o reakcjach paradoksalnych po midazolamie, takich jak niepokój psychoruchowy, pobudzenie, drażliwość, ruchy mimowolne (w tym drgawki toniczno-kloniczne i drżenie mięśniowe), hiperaktywność, wrogość, urojenia, złość, agresywność, lęk, koszmary senne, omamy, psychozy, niewłaściwe zachowanie i inne niekorzystne efekty behawioralne, napadowe pobudzenie i akty przemocy. Reakcje te mogą występować po dużych dawkach i (lub) w wypadku szybkiego wstrzyknięcia. Największą częstość tego typu reakcji odnotowano u dzieci i osób w podeszłym wieku. W razie ich wystąpienia należy rozważyć przerwanie stosowania produktu leczniczego.

Wpływ na eliminację midazolamu

Na eliminację midazolamu może mieć wpływ podawanie związków hamujących lub indukujących CYP3A4, w związku z czym może zająć konieczność odpowiedniego dostosowania dawki midazolamu (patrz punkt 4.5).

Eliminacja midazolamu może też być opóźniona u pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby, obniżoną pojemnością minutową serca oraz u noworodków (patrz punkt 5.2).

Bezdech senny

Midazolam do podawania pozajelitowego należy stosować z wielką ostrożnością u pacjentów z zespołem bezdechu sennego i regularnie kontrolować ich stan.

Wcześnieiki i noworodki

Ze względu na zwiększone ryzyko bezdechu zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności podczas sedacji niezaintubowanych wcześniaków i noworodków urodzonych przedwcześnie niewykazujących już cech wcześniactwa. Konieczne jest uważne monitorowanie częstości oddechów i stopnia wysycenia hemoglobiny tlenem. U noworodków należy unikać szybkiego wstrzykiwania leku. Noworodki charakteryzują się zmniejszoną i (lub) niedojrzałą czynnością narządów i są podatne na zbyt silne i (lub) przedłużające się działanie midazolamu. U niestabilnych krążeniowo dzieci obserwowano zdarzenia niepożądane dotyczące układu krążenia, w związku z czym w tej populacji pacjentów powinno się unikać szybkiego podawania dożylnego.

Niemowlęta poniżej 6. miesiąca życia

W tej populacji pacjentów midazolam może być stosowany do sedacji wyłącznie w warunkach OIOM-u. Pacjenci poniżej 6. miesiąca życia są szczególnie podatni na obturację dróg oddechowych i hipowentylację, w związku z czym niezwykle istotne jest zwiększanie dawki małymi krokami do osiągnięcia odpowiedniego efektu klinicznego oraz uważne monitorowanie częstości oddechów i stopnia wysycenia hemoglobiny tlenem (porównaj akapit „Wcześnieiki i noworodki” powyżej).

Jednoczesne stosowanie alkoholu/substancji wpływających depresyjnie na OUN

Należy unikać jednoczesnego stosowania midazolamu z alkoholem i/lub substancjami wpływającymi depresyjnie na OUN, gdyż może to nasilać kliniczne efekty działania midazolamu, w tym nasilać sedację (która może prowadzić do śpiączki lub zgonu) lub klinicznie istotną depresję oddechową (patrz punkt 4.5).

Nadużywanie alkoholu lub leków w wywiadzie

U pacjentów z dodatnim wywiadem w kierunku nadużywania alkoholu lub leków powinno się unikać stosowania midazolamu oraz innych benzodiazepin.

Kryteria wypisania pacjenta do domu

Po otrzymaniu midazolamu pacjent może opuścić szpital lub gabinet dopiero, gdy tak zadecyduje lekarz prowadzący, i tylko w towarzystwie opiekuna. Zaleca się, aby po wypisie pacjentowi w drodze do domu towarzyszyła druga osoba.

Ten produkt leczniczy zawiera mniej niż 1 mmol sodu (23 mg) na dawkę, to znaczy produkt uznaje się za „wolny od sodu”.

4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji

Interakcje farmakokinetyczne

Midazolam metabolizowany jest przez CYP3A4.

Substancje hamujące lub indukujące CYP3A mogą zwiększać lub zmniejszać stężenie leku w osoczu, co w konsekwencji wymaga odpowiedniego dostosowania dawki leku.

Interakcje farmakokinetyczne midazolamu z substancjami hamującymi lub indukującymi CYP3A4 są silniej wyrażone po podaniu doustnym niż po podaniu dożylnym, zwłaszcza że CYP3A4 występuje też w górnym odcinku przewodu pokarmowego. Jest to spowodowane tym, że w przypadku drogi doustnej dochodzi do zmiany zarówno klirensu, jak i dostępności, natomiast w przypadku drogi pozajelitowej dochodzi jedynie do zmiany klirensu ogólnoustrojowego. Po jednorazowym podaniu dożylnym midazolamu wpływ na maksymalny efekt kliniczny uwarunkowany hamowaniem CYP3A4 będzie niewielki, podczas gdy czas działania leku może być wydłużony. Jednak po długotrwałym podawaniu midazolamu dochodzi w obecności inhibitorów CYP3A4 do nasilenia działania, jak i wydłużenia czasu utrzymywania się działania leku. Nie przeprowadzono badań dotyczących wpływu modulacji CYP3A4 na farmakokinetykę midazolamu po podaniu doodbytniczym i domięśniowym. Należy jednak się spodziewać, że interakcje te będą słabiej wyrażone dla drogi doodbytniczej niż doustnej, ponieważ w pierwszym przypadku dochodzi do ominięcia przewodu pokarmowego, natomiast po podaniu domięśniowym efekt modulacji CYP3A4 nie powinien znacząco się różnić od obserwowanego po dożylnym stosowaniu midazolamu.

W przypadku jednoczesnego podawania midazolamu z inhibitorem CYP3A4 efekt kliniczny może być silniej wyrażony i utrzymywać się dłużej, co umożliwia zastosowanie mniejszej dawki. Podawanie w infuzji midazolamu w dużych dawkach lub przez dłuższy czas pacjentom otrzymującym silnie działające inhibitory CYP3A4, np. w ramach intensywnej terapii, może prowadzić do długotrwałego efektu nasennego, przedłużenia okresu wybudzania i depresji oddechowej, w związku z czym może być konieczne dostosowanie dawki.

Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności i monitorowanie efektu klinicznego oraz czynności życiowych podczas jednoczesnego stosowania midazolamu oraz inhibitora CYP3A4. Interakcje pomiędzy midazolamem i produktami leczniczymi hamującymi aktywność CYP3A4 są wymienione w Tabeli 2.

Efekt kliniczny midazolamu może być słabiej wyrażony i utrzymywać się krócej w przypadku jednoczesnego podania z induktorami CYP3A; konieczne może być zastosowanie większej dawki. Interakcje pomiędzy midazolamem i produktami leczniczymi indukującymi aktywność CYP3A4 są wymienione w Tabeli 3.

Należy wziąć pod uwagę, że musi upłynąć kilka dni zanim osiągnięty zostanie maksymalny efekt działania i również kilka dni zanim ustąpi. W przeciwieństwie do kilkudniowego podawania leku indukującego CYP3A4, po krótkotrwałym stosowaniu tego leku można oczekiwać słabiej

wyrażonych interakcji z midazolamem. Jednak, w przypadku silnie działających leków indukujących CYP3A4 nie można wykluczyć indukcji CYP3A4 nawet po krótkotrwałym stosowaniu.

Midazolam nie zmienia farmakokinetyki innych leków.

Tabela 2. Interakcje pomiędzy midazolamem i produktami leczniczymi hamującymi aktywność CYP3A

Produkt leczniczy	Interakcje z midazolamem podawanym dożylnie ^a
Azolowe leki przeciwgrzybicze^b	
Ketokonazol, worykonazol	Ketokonazol i worykonazol zwiększają stężenie w osoczu podanego dożylnie midazolamu odpowiednio pięciokrotnie oraz trzy-czterokrotnie, a okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji około trzykrotnie. Jeśli stosowany pozajelitowo midazolam podawany jest z jednym z tych silnych inhibitorów CYP3A to powinno to się odbywać na oddziale intensywnej opieki medycznej lub na podobnym oddziale, gdzie możliwe jest ścisłe monitorowanie kliniczne i zastosowanie odpowiedniego leczenia w razie wystąpienia depresji oddechowej i (lub) przedłużającej się sedacji. Należy rozważyć podawanie fluktuacyjne i dostosowanie dawkowania, szczególnie jeśli podawana jest więcej niż jedna dawka dożylna midazolamu. To samo zalecenie może dotyczyć też innych azolowych leków przeciwgrzybiczych, gdyż donoszono o zwiększonym, choć nie aż tak nasilonym, efekcie sedacyjnym midazolamu stosowanego dożylnie.
Flukonazol, itraconazol	Flukonazol i itraconazol 2 do 3 razy zwiększają stężenie w osoczu podanego dożylnie midazolamu, czemu towarzyszy wydłużenie okresu półtrwania w końcowej fazie eliminacji o 2,4 razy w przypadku itraconazolu i 1,5 raza w przypadku flukonazolu.
Pozakonazol	Pozakonazol dwukrotnie zwiększa stężenie w osoczu midazolamu podawanego dożylnie.
Antybiotyki makrolidowe	
Erytromycyna	Erytromycyna zwiększa stężenie w osoczu podanego dożylnie midazolamu 1,6- 2 razy, czemu towarzyszy wydłużenie jego okresu półtrwania w końcowej fazie eliminacji o 1,5- 1,8 razy.
Klarytromycyna	Klarytromycyna zwiększa stężenie w osoczu podanego dożylnie midazolamu maksymalnie 2,5-krotnie, czemu towarzyszy wydłużenie jego okresu półtrwania w końcowej fazie eliminacji o 1,5-2 razy.
Telitromycyna Roksytromycyna	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Telitromycyna zwiększa stężenie w osoczu podanego doustnie midazolamu 6 razy. Nie ma informacji dotyczących stosowania roksytromycyny łącznie z podawanym dożylnie midazolamem, ale niewielki wpływ na okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji midazolamu podawanego w postaci tabletek doustnych (wydłużenie o 30%) wskazuje, że wpływ roksytromycyny na farmakokinetykę midazolamu podawanego dożylnie może być niewielki.
Dożylne leki znieczulające	
Propofol	Dożylnie podawany propofol zwiększa wartość AUC oraz okres półtrwania 1,6 raza.
Inhibitory proteaz^c	

Sakwinawir i inne inhibitory proteazy HIV	Jednoczesne stosowanie midazolamu i inhibitorów proteazy może prowadzić do znacznego wzrostu stężenia midazolamu. W przypadku jednoczesnego stosowania dożylnego midazolamu i lopinawiru z dodatkiem rytonawiru stężenie w osoczu midazolamu uległo zwiększeniu o 5,4 razy, czemu towarzyszyło podobne wydłużenie okresu półtrwania w końcowej fazie eliminacji. W przypadku jednoczesnego pozajelitowego podawania midazolamu i inhibitorów proteazy HIV leczenie powinno się odbywać w sposób opisany wyżej dla azolowych leków przeciwgrzybiczych.
Inhibitory proteazy stosowane w zakażeniu wirusem zapalenia wątroby typu C (HCV)	Boceprewir i telaprewir zmniejszają klirens midazolamu. Powoduje to 3,4-krotne zwiększenie wartości AUC midazolamu podanego dożylnie i 4-krotnie wydłuża jego okres półtrwania.
Produkty lecznicze blokujące kanał wapniowy	
Diltiazem	Dawka pojedyncza diltiazemu podana pacjentom po zabiegu pomostowania tętnic wieńcowych zwiększała stężenie w osoczu midazolamu podawanego dożylnie o około 25% i wydłuża okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji o 43%. Działanie to było słabsze niż 4-krotne zwiększenie obserwowane po doustnym podaniu midazolamu.
Werapamil	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Werapamil 3-krotnie zwiększa stężenie w osoczu midazolamu podawanego doustnie i wydłuża okres półtrwania w fazie eliminacji o 41%.
Antagoniści receptora histaminowego-2	
Cymetydyna	Cymetydyna zwiększała stężenie midazolamu w osoczu w stanie stacjonarnym o 26%
Różne produkty lecznicze/produkty roślinne	
Atorwastatyna	Atorwastatyna zwiększa 1,4-krotnie stężenie w osoczu midazolamu podawanego dożylnie w porównaniu z grupą kontrolną.
Fentanyl	Fentanyl podawany dożylnie jest słabym inhibitorem eliminacji midazolamu: w obecności fentanylu wartość AUC i okres półtrwania midazolamu podanego dożylnie zwiększał się 1,5-krotnie.
Nefazodon	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Nefazodon zwiększa stężenie w osoczu midazolamu podawanego doustnie 4,6-krotnie i 1,6-krotnie wydłuża okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji.
Inhibitory kinazy tyrozynowej	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Wykazano, że inhibitory kinazy tyrozynowej są silnymi inhibitorami CYP3A4 <i>in vitro</i> (imatynib, lapatynib) lub <i>in vivo</i> (idelalizyby). Po jednoczesnym podaniu idelalizybu doustna ekspozycja na midazolam zwiększyła się średnio 5,4-krotnie.
Antagoniści receptora NK1	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Antagoniści receptora NK1 (aprepitant, netupitant, casoprepitant) w sposób zależny od dawki zwiększali stężenie midazolamu w osoczu do około 2,5-3,5-krotnie i wydłużali końcowy okres półtrwania około 1,5-2-krotnie.
Inne	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> W przypadku wielu produktów leczniczych lub produktów leczniczych roślinnych zaobserwowano słabą interakcję z eliminacją midazolamu z jednoczesnymi zmianami jego

	ekspozycji (<2-krotna zmiana AUC) (ewerolimus, cyklosporyna, simeprewir, propiweryna). Oczekuje się, że te słabe interakcje ulegną dalszemu osłabieniu po podaniu dożylnym. Fluwoksamina nieznacznie zwiększała stężenia w osoczu midazolamu podawanego doustnie (28%), podwajając okres półtrwania. Chlorzoksazon zmniejsza stosunek generowanego przez CYP3A metabolitu 1-hydroksymidazolamu (znanego również jako alfa-hydroksymidazolam) do midazolamu ze względu na jego działanie hamujące CYP3A.
--	---

^a W przypadku niektórych interakcji podano dodatkowe informacje dotyczące doustnego podawania midazolamu. Interakcje z inhibitorami CYP3A są bardziej wyraźne w przypadku podawania doustnego w porównaniu z midazolem podawanym dożylnie. Midazolam w ampułkach nie jest przeznaczony do stosowania doustnego.

^b Jeśli midazolam jest podawany doustnie z azolowym środkiem przeciwgrzybiczym (szczególnie ketokonazolem, itraconazolem lub worykonazolem), jego ekspozycja będzie drastycznie większa w porównaniu do podawania dożylnego.

^c Na podstawie danych dotyczących innych inhibitorów CYP3A4, oczekuje się, że stężenie midazolamu w osoczu będzie znacznie wyższe, gdy midazolam jest podawany doustnie. Dlatego inhibitorów proteazy nie należy podawać jednocześnie z midazolem podawanym doustnie.

Tabela 3. Interakcje pomiędzy midazolem i produktami leczniczymi indukującymi aktywność CYP3A

Produkt leczniczy	Interakcje z midazolem podawanym dożylnie ^a
Ryfampicyna	Ryfampicyna powodowała zmniejszenie stężenia w osoczu midazolamu podawanego dożylnie o około 60% po 7 dniach leczenia dawką 600 mg raz na dobę. Okres półtrwania w końcowej fazie eliminacji skrócił się o około 50-60%. <i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Ryfampicyna powodowała zmniejszenie stężenia w osoczu midazolamu podawanego doustnie o 96% u zdrowych osób, a jego wpływ na sprawność psychoruchową był niemal całkowicie zniesiony.
Karbamazepina, fenytoina	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Stosowanie karbamazepiny lub fenytoiny w dawkach wielokrotnych prowadzi do spadku stężenia w osoczu midazolamu podawanego doustnie nawet o 90% i skrócenia okresu półtrwania w końcowej fazie eliminacji o 60%.
Mitotan, enzalutamid	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Bardzo silna indukcja CYP3A4 obserwowana po podaniu mitotanu lub enzalutamidu powodowała u pacjentów z chorobą nowotworową znaczne i długotrwałe zmniejszenie stężenia midazolamu. Wartość AUC podanego doustnie midazolamu zmniejszyła się, odpowiednio do 5% i 14% zwykłych wartości.
Tikagleror	Tikagrelor jest słabym induktorem CYP3A i ma jedynie niewielki wpływ na ekspozycję dożylnie podawanego midazolamu (-12%) i 4-hydroksymidazolamu (-23%).

Klobazam, efawirenz	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Klobazam i efawirenz są słabymi induktorami metabolizmu midazolamu i zmniejszają jego AUC o około 30%. Stwierdza się 4-5-krotne zwiększenie stosunku stężenia czynnego metabolitu (1'-hydroksymidazolamu) do stężenia związku macierzystego, ale znaczenie kliniczne tego działania nie jest znane.
Wemurafenib	<i>Informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie</i> Wemurafenib moduluje aktywność izoenzymów CYP i w niewielkim stopniu indukuje CYP3A4. Wielokrotnie podawany powodował zmniejszenie ekspozycji na midazolam średnio o 39% (u niektórych osób do 80%).
Produkty lecznicze roślinne i żywność	
Ziele dziurawca zwyczajnego	Ziele dziurawca zwyczajnego powoduje spadek stężenia w osoczu midazolamu o około 20- 40%, czemu towarzyszy skrócenie okresu półtrwania w końcowej fazie eliminacji o około 15- 17%. Efekt indukujący CYP3A4 zależy od użytego wyciągu z ziela dziurawca zwyczajnego.
Kwercetyna	Dodatkowe informacje dotyczące midazolamu stosowanego doustnie Kwercetyna (również zawarta w miłorzębie japońskim, ginkgo biloba) oraz żeń-szeń (<i>Panax ginseng</i>) mają słabe działanie pobudzające aktywność enzymów i zmniejszają średnio o około 20-30% ekspozycję na midazolam podawany doustnie.
Jeżówka purpurowa (<i>Echinacea purpurea</i>)	Ekstrakt z korzenia jeżówki purpurowej (<i>Echinacea purpurea</i>) zmniejsza stężenie podanego dożylnie midazolamu w osoczu o 20% (AUC), a jego okres półtrwania o około 42%.

^a W przypadku niektórych interakcji podano dodatkowe informacje dotyczące doustnego podawania midazolamu. Interakcje z induktorami CYP3A są bardziej wyraźne w przypadku podawania doustnego w porównaniu z midazolamem podawanym dożylnie. Midazolam w ampułkach nie jest przeznaczony do stosowania doustnego.

Interakcje farmakodynamiczne

Jednoczesne stosowanie midazolamu oraz innych leków uspokajająco-nasennych i leków wywołujących depresję OUN, w tym alkoholu, z dużym prawdopodobieństwem prowadzi do wzmożonego efektu sedacyjnego i depresji krążeniowo-oddechowej. Przykładowymi lekami o takim działaniu są pochodne opiatów (bez względu na to, czy stosowane są jako leki przeciwbólowe, przeciwkaszłowe czy w leczeniu substytucyjnym), leki przeciwpsychotyczne, inne benzodiazepiny stosowane jako leki przeciwlękowe lub nasenne, barbiturany, propofol, ketamina, etomidat, leki przeciwdepresyjne o działaniu uspokajającym, starsi antagoniści receptora histaminowego H₁ oraz leki hipotensyjne o działaniu ośrodkowym.

Alkohol może znacznie wzmacniać działanie sedacyjne midazolamu. W razie podawania midazolamu należy wystrzegać się spożywania alkoholu (patrz punkt 4.4). Midazolam powoduje obniżenie minimalnego stężenia pęcherzykowego (MAC) wziewnych środków znieczulających.

4.6 Wpływ na płodność, ciążę i laktację

Ciąża

Dane dotyczące midazolamu są niewystarczające, aby była możliwa ocena bezpieczeństwa jego stosowania podczas ciąży. Badania na zwierzętach nie wykazują działania teratogenne, jednak

podobnie jak w przypadku innych benzodiazepin obserwowano działanie fetotoksyczne. Sugeruje się zwiększone ryzyko wystąpienia wad wrodzonych związane ze stosowaniem benzodiazepin w pierwszym trymestrze ciąży.

Podawanie dużych dawek midazolamu w ostatnim trymestrze ciąży, podczas porodu lub jako środek indukujący znieczulenie do cięcia cesarskiego prowadzi do działań niepożądanych u matki lub płodu (ryzyko zachłyśnięcia, zaburzenia rytmu serca u płodu, hipotonia, osłabienie odruchu ssania, hipotermia i depresja oddechowa u noworodka).

Ponadto noworodki urodzone przez matki, które długotrwale otrzymywały benzodiazepiny pod koniec ciąży mogą wykazywać objawy uzależnienia fizycznego lub być narażone na rozwój objawów odstawienia w okresie poporodowym. Midazolam może być w związku z tym stosowany wyłącznie w przypadku wyraźnej konieczności, jednak preferuje się unikanie jego stosowania do cięcia cesarskiego. W razie stosowania midazolamu w zabiegach chirurgicznych wykonywanych bezpośrednio przed terminem rozwiązania powinno się uwzględniać zagrożenia dla noworodka.

Karmienie piersią

Midazolam w niewielkich ilościach przechodzi do mleka kobiecego. Kobietom karmiącym piersią należy zalecać przerwanie karmienia piersią w okresie 24 godzin po przyjęciu midazolamu.

4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn

Midazolam wywiera niewielki wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn. Sedacja, niepamięć, zaburzenia uwagi i zaburzenia czynności mięśni mogą niekorzystnie wpływać na zdolność prowadzenia pojazdów mechanicznych i obsługiwanie urządzeń mechanicznych w ruchu. Przed zastosowaniem midazolamu pacjentów należy przestrzec, aby nie prowadzili pojazdów ani nie obsługiwali maszyn, do czasu całkowitego ustąpienia objawów działania leku. Decyzję o tym, kiedy czynności te można ponownie podjąć, powinien podjąć lekarz. Zaleca się, aby po wypisie pacjentowi w drodze do domu towarzyszyła druga osoba.

Niedostateczna ilość snu lub spożywanie alkoholu zwiększa prawdopodobieństwo osłabienia, czujności i uwagi (patrz punkt 4.5).

4.8 Działania niepożądane

W Tabeli 4 (poniżej) przedstawiono działania niepożądane, które wystąpiły po zastosowaniu midazolamu. (częstość nieznana, nie może być określona na podstawie dostępnych danych)

Częstość ich występowania określono:

Bardzo często: $\geq 1/10$;

Często: $\geq 1/100$ do $< 1/10$;

Niezbyt często: $\geq 1/1000$ do $< 1/100$;

Rzadko: $\geq 1/10\,000$ do $< 1/1000$;

Bardzo rzadko: $< 1/10\,000$

Nieznana: nie może być określona na podstawie dostępnych danych

Tabela 4. Podsumowanie działań niepożądanych

<i>Zaburzenia układu immunologicznego</i>	
Częstość nieznana	Nadwrażliwość, obrzęk naczynioruchowy, wstrząs anafilaktyczny
<i>Zaburzenia psychiczne</i>	
Częstość nieznana	Stan splątania, dezorientacja, zaburzenia emocjonalne i nastroju, zmiany libido, uzależnienie fizyczne od leku oraz zespół odstawienia Nadużywanie

	Reakcje paradoksalne*, w tym: niepokój psychoruchowy, pobudzenie, drażliwość, nerwowość, wrogość, złość, agresywność, lęk, koszmary senne, nietypowe sny, omamy, psychozy, nieodpowiednie zachowanie i inne niekorzystne efekty behawioralne, napadowe pobudzenie
<i>Zaburzenia układu nerwowego</i>	
Częstość nieznana	Ruchy mimowolne (w tym drgawki toniczno-kloniczne i drżenie mięśniowe)*, hiperaktywność* Sedacja (przedłużająca się i pooperacyjna), obniżony poziom czuwania, senność, ból głowy, zawroty głowy, nieźborność, niepamięć następca**, których czas utrzymywania się jest wprost proporcjonalny do podanej dawki U wcześniaków i noworodków urodzonych o czasie obserwowano drgawki. Drgawki związane z odstawieniem leku.
<i>Zaburzenia serca</i>	
Częstość nieznana	Zatrzymanie akcji serca, bradykardia, Zespół Kounisa*
<i>Zaburzenia naczyniowe</i>	
Częstość nieznana	Niedociśnienie, rozszerzenie naczyń, zakrzepowe zapalenie żył, zakrzepica
<i>Zaburzenia układu oddechowego</i>	
Częstość nieznana	Depresja oddechowa, bezdech, zatrzymanie oddychania, duszność, skurcz krtani, czkawka
<i>Zaburzenia żołądka i jelit</i>	
Częstość nieznana	Nudności, wymioty, zaparcia i suchość w jamie ustnej
<i>Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej</i>	
Częstość nieznana	Wysypka, pokrzywka, świąd
<i>Zaburzenia ogólne i stany w miejscu podania</i>	
Częstość nieznana	Zmęczenie, rumień i ból w miejscu wstrzyknięcia
<i>Urazy, zatrucia i powikłania po zabiegach</i>	
Częstość nieznana	Upadki, złamania***
<i>Uwarunkowania społeczne</i>	
Częstość nieznana	Akty przemocy*

*Takie paradoksalne działanie leku obserwowano zwłaszcza u dzieci i osób w podeszłym wieku (patrz punkt 4.4)

** Niepamięć następca może utrzymywać się do czasu zakończenia zabiegu, w kilku przypadkach obserwowano przedłużającą się niepamięć (patrz punkt 4.4)

*** U pacjentów przyjmujących benzodiazepiny zgłaszano przypadki upadków i złamań kości. Ryzyko upadków i złamań kości jest zwiększone u osób przyjmujących jednocześnie inne środki uspokajające (w tym napoje alkoholowe) i u osób w podeszłym wieku.

**** Szczególnie po podaniu pozajelitowym.

Zaburzenia czynności nerek: istnieje większe prawdopodobieństwo wystąpienia działań niepożądanych u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek (patrz punkt 4.2).

Uzależnienie: Zastosowanie midazolamu – nawet w dawkach terapeutycznych – może prowadzić do rozwoju uzależnienia fizycznego. Po długotrwałym podawaniu dożylnym midazolamu, po jego odstawieniu, szczególnie nagłym, mogą wystąpić objawy odstawienia, w tym drgawki z odstawienia (patrz punkt 4.4). Zgłaszano przypadki nadużywania leku.

Opisywano poważne zdarzenia niepożądane dotyczące układu krążenia i oddechowego. Zagrożające życiu incydenty z większym prawdopodobieństwem występują u dorosłych powyżej 60. roku życia oraz osób z niewydolnością oddechową lub zaburzoną czynnością mięśnia sercowego, szczególnie jeśli produkt wstrzykiwany jest zbyt szybko lub w zbyt dużej dawce (patrz punkt 4.4).

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 do podmiotu odpowiedzialnego lub za pośrednictwem Departamentu Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Al. Jerozolimskie 181C

02-222 Warszawa

tel.: + 48 22 49 21 301

faks: + 48 22 49 21 309

strona internetowa: <https://smz.ezdrowie.gov.pl>

Działania niepożądane można zgłaszać również do podmiotu odpowiedzialnego.

4.9 Przedawkowanie

Objawy

Podobnie jak wszystkie benzodiazepiny, midazolam powoduje senność, niezdolność, dyzartrię i oczopląs. Przedawkowanie midazolamu rzadko zagraża życiu, jeśli pacjent nie przyjmuje innych leków, jednak może prowadzić do arefleksji (brak odruchów), bezdechu, niedociśnienia, depresji krążeniowo-oddechowej, a w rzadkich przypadkach do śpiączki. Śpiączka, jeśli do niej dojdzie, zwykle trwa kilka godzin, lecz może się przedłużać i występować cyklicznie, zwłaszcza u pacjentów w podeszłym wieku. Działanie depresyjne benzodiazepin na ośrodek oddechowy jest silniejsze u osób z chorobami układu oddechowego. Benzodiazepiny nasilają działanie innych substancji wywołujących depresję ośrodkowego układu oddechowego, szczególnie alkoholu.

Leczenie

Należy monitorować parametry życiowe pacjenta i podejmować interwencje wspomagające zależnie od stanu klinicznego pacjenta. W szczególności chorzy mogą wymagać leczenia objawowego, jeśli wystąpią zaburzenia oddechowo-krążeniowe lub zaburzenia ze strony ośrodkowego układu nerwowego. W przypadku podania doustnego należy zapobiec dalszemu wchłanianiu, np. stosując węgiel aktywny w ciągu 1-2 godzin od przyjęcia leku. U pacjentów wykazujących senność należy wówczas obowiązkowo zabezpieczyć drogi oddechowe. W razie zatrucia mieszanego można rozważyć płukanie żołądka, choć procedura ta nie jest uważana za rutynową.

W przypadku ciężkiej depresji OUN można rozważyć podanie flumazenilu – substancji antagonistycznej działaniu benzodiazepin. Flumazenil powinno się podawać w warunkach ścisłego monitorowania. Flumazenil charakteryzuje się krótkim okresem półtrwania (około godziny), w związku z czym pacjenci wymagają monitorowania po ustąpieniu działania tego leku. Flumazenil należy stosować szczególnie ostrożnie u pacjentów, którzy zażyli leki obniżające próg drgawkowy

(np. trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne). Szczegółowe informacje na temat prawidłowego stosowania flumazenilu znajdują się w drukach informacyjnych dotyczących tego produktu leczniczego.

5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE

5.1 Właściwości farmakodynamiczne

Grupa farmakoterapeutyczna: Leki nasenne i uspokajające (pochodne benzodiazepiny), kod ATC: N05C D08.

Mechanizm działania

Ośrodkowe działanie benzodiazepin polega na zwiększeniu transmisji za pośrednictwem kwasu gamma-aminomasłowego (neuroprzekaźnictwo GABA-ergiczne) w synapsach hamujących. W obecności benzodiazepin powinowactwo receptora GABA-ergicznego do neuroprzekaźnika zwiększa się poprzez pozytywną modulację allosteryczną. Prowadzi to do zwiększenia wpływu uwolnionego GABA na przenikanie jonów chlorkowych przez błonę postsynaptyczną.

Chemicznie midazolam jest pochodną imidazobenzodiazepiny.

Zasadowy azot w pozycji 2 pierścienia imidazobenzodiazepinowego umożliwia substancji czynnej midazolamu tworzyć rozpuszczalne w wodzie sole w reakcji z kwasami. W wyniku tego powstaje trwałe i dobrze tolerowany roztwór do wstrzykiwań. W fizjologicznym pH pierścień diazepinowy zamyka się i tworzy się wolna zasada, co powoduje powstanie substancji lipofilowej o szybkim początku działania. Szybki metabolizm i redystrybucja są głównymi przyczynami krótkiego czasu działania midazolamu.

Efekt farmakodynamiczny

Midazolam wykazuje szybkie i krótkotrwałe działanie uspokajające i nasenne. Jest również stosowany przeciwlękowo, przeciwdrgawkowo oraz jako środek zwiotczający mięśnie. Midazolam zaburza funkcje psychomotoryczne po podaniu pojedynczym i / lub wielokrotnym, ale powoduje minimalne zmiany hemodynamiczne.

Po podaniu domięśniowym lub dożylnym pojawia się krótkotrwała niepamięć następca (pacjent nie pamięta wydarzeń, które miały miejsce w okresie maksymalnej aktywności podanego leku).

5.2 Właściwości farmakokinetyczne

Wchłanianie

Wchłanianie po podaniu domięśniowym

Midazolam szybko i całkowicie wchłania się z tkanki mięśniowej. Stężenie maksymalne w osoczu osiąga w ciągu 30 minut. Bezwzględna dostępność biologiczna leku po podaniu domięśniowym jest większa niż 90%.

Wchłanianie po podaniu doodbytniczym

Midazolam szybko wchłania się po podaniu doodbytniczym. Stężenie maksymalne w osoczu osiąga w ciągu około 30 minut. Bezwzględna dostępność biologiczna leku wynosi około 50%.

Dystrybucja

Po dożylnym podaniu midazolamu krzywa zależności stężenia w osoczu w czasie pokazuje jedną lub dwie oddzielne fazy dystrybucji. Objętość dystrybucji w stanie stacjonarnym wynosi 0,7-1,2 l/kg mc.

Midazolam w 96-98% wiąże się z białkami osocza. Większość leku wiąże się z albuminami. Midazolam wolno i w małych ilościach przenika do płynu mózgowo-rdzeniowego. Wykazano, że u ludzi midazolam przenika powoli barierę łożyskową i przedostaje się do krążenia płodowego. Niewielkie ilości midazolamu przenikają też do mleka ludzkiego. Midazolam nie jest substratem dla żadnego z badanych dotychczas transporterów leków (transporter komórkowy typu efflux: glikoproteina P; transportery wychwyty komórkowego: OAT1, OAT2, OAT3, OCT1, OCT2, OATP1A2, OATP1B1, OATP1B3.1, OATP1B3.2, OATP2B i rOatp1b2, który występuje tylko u szczurów).

Metabolizm

Midazolam jest niemal całkowicie eliminowany w procesach biotransformacji. Szacuje się, że około 30-60% dawki jest metabolizowane przez wątrobę. Midazolam ulega hydroksylacji przez izoenzym 3A4 cytochromu P450, a głównym metabolitem w moczu i osoczu jest 1'-hydroksymidazolam (zwany także α -hydroksymidazolamem). Stężenie 1'-hydroksymidazolamu w osoczu stanowi 12% stężenia związku macierzystego. Choć 1'-hydroksymidazolam jest farmakologicznie czynny, ale po dożylnym podaniu midazolamu odpowiada w niewielkim tylko stopniu (około 10% efektu) za działanie leku.

Eliminacja

U młodych, zdrowych osób okres półtrwania midazolamu wynosi 1,5-2,5 godzin. Okres półtrwania metabolitu w fazie eliminacji wynosi poniżej 1 godziny; z tego względu po podaniu midazolamu jednocześnie zmniejsza się stężenie związku macierzystego i jego głównego metabolitu. Klirens osoczowy midazolamu wynosi 300-500 ml/min. Midazolam eliminowany jest przede wszystkim przez nerki (60-80% wstrzykniętej dawki) jako sprzężony z kwasem glukuronowym 1'-hydroksymidazolam. Mniej niż 1% leku ulega eliminacji z moczem w postaci niezmienionej. Kinetyka eliminacji midazolamu jest taka sama w przypadku infuzji dożylniej, jak po podaniu leku w postaci bolusa. Wielokrotne podawanie midazolamu nie powoduje indukcji enzymów uczestniczących w jego metabolizmie.

Farmakokinetyka leku w szczególnych grupach pacjentów

Pacjenci w podeszłym wieku

U dorosłych powyżej 60. roku życia okres półtrwania może być wydłużony nawet do czterech godzin.

Dzieci

Szybkość wchłaniania leku po podaniu doodbytniczym u dzieci jest podobna do szybkości wchłaniania u dorosłych, lecz dostępność biologiczna leku jest u nich niższa (5-18%). Okres półtrwania po podaniu dożylnym i doodbytniczym jest krótszy u dzieci w wieku od 3 do 10 lat (1-1,5 godzin) niż u dorosłych. Za różnicę tę odpowiedzialny jest większy klirens metaboliczny u dzieci.

Noworodki

Okres półtrwania u noworodków waha się od 6-12 godzin, najprawdopodobniej ze względu na niedojrzałość wątroby. Ponadto stwierdza się niższy klirens. Noworodki z zaburzeniami czynności wątroby lub nerek związanymi z asfiksją są narażone na niespodziewanie duże stężenie midazolamu w surowicy na skutek znacznie zmniejszonego i zmiennego klirensu (patrz punkt 4.4).

Pacjenci otyli

U otyłych pacjentów średni okres półtrwania jest dłuższy niż u pacjentów pozostałych (odpowiednio 5,9 godzin i 2,3 godzin). Jest to spowodowane około 50% większą objętością dystrybucji po uwzględnieniu masy ciała. Różnica w klirensie u obu grup chorych nie różni się znacząco.

Pacjenci z niewydolnością wątroby

Okres półtrwania u pacjentów z marskością wątroby może być wydłużony, a klirens mniejszy niż

u zdrowych osobników (patrz punkt 4).

Pacjenci z niewydolnością nerek

Farmakokinetyka niezwiązanego midazolamu u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek nie jest zmieniona. U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek następuje akumulacja głównego metabolitu midazolamu (glukuronid 1'-hydroksymidazolamu) o nieznacznej aktywności farmakologicznej, który wydalaný jest przez nerki. Gromadzenie się tego metabolitu powoduje długotrwałą sedację. Z tego względu midazolam należy stosować ostrożnie i stopniowo zwiększać jego dawkę aż do uzyskania pożądanego działania (patrz punkt 4.4).

Pacjenci w stanie krytycznym

U pacjentów w stanie krytycznym okres półtrwania midazolamu może być wydłużony nawet sześciokrotnie.

Pacjenci z niewydolnością serca

Okres półtrwania u pacjentów z zastoinową niewydolnością serca jest dłuższy niż u zdrowych osobników (patrz punkt 4.4).

5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie

Nie ma innych danych przedklinicznych, które byłyby istotne dla lekarza zapisującego omawiany lek, poza tymi, które wymieniono w pozostałych punktach niniejszej Charakterystyki Produktu Leczniczego.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

Sodu chlorek

Kwas solny stężony (do korekcji pH)

Sodu wodorotlenek (do korekcji pH)

Woda do wstrzykiwań

6.2 Niezgodności farmaceutyczne

Midazolamu roztworu do wstrzykiwań lub infuzji nie wolno rozcieńczać w 6% dekstranie (z 0,9% roztworem sodu chlorku) w glukozie. Midazolamu roztworu do wstrzykiwań lub infuzji nie wolno mieszać z roztworami do wstrzykiwań o odczynie zasadowym. Midazolam wytrąca się w roztworach zawierających wodorowęglany.

Omawianego produktu leczniczego nie wolno mieszać z innymi produktami leczniczymi z wyjątkiem wymienionych w punkcie 6.6.

6.3 Okres ważności

4 lata

Okres ważności po rozcieńczeniu

Roztwór zachowuje trwałość chemiczną i fizyczną po rozcieńczeniu przez 24 godzin w temperaturze pokojowej (15-25°C) lub przez 3 dni w temperaturze od +2°C do +8°C.

Z mikrobiologicznego punktu widzenia produkt powinien być wykorzystany natychmiast po rozcieńczeniu. Jeśli produkt nie zostanie wykorzystany natychmiast, odpowiedzialność za czas

i warunki przechowywania przed użyciem spoczywa na osobie podającej lek, przy czym czas ten nie powinien być większy niż 24 godziny, a temperatura powinna wynosić od +2°C do +8°C, chyba że rozcieńczenia dokonano w kontrolowanych i zwalidowanych aseptycznych warunkach.

6.4 Specjalne środki ostrożności przy przechowywaniu

Przechowywać w oryginalnym opakowaniu w celu ochrony przed światłem.

Warunki przechowywania rozcieńczonego produktu leczniczego – patrz punkt 6.3.

6.5 Rodzaj i zawartość opakowania

Ampułki 1 ml

Midazolam roztwór do wstrzykiwań lub infuzji 5 mg/ml dostępny jest w ampułkach typu OPC (One Point Cut) z białą odłamywaną końcówką o objętości 1 ml wykonanych ze szkła bezbarwnego typu I z białym punktem, żółtym i białym pierścieniem. Ampułki pakowane są po 10 w pudełku.

Ampułki 3 ml

Midazolam roztwór do wstrzykiwań lub infuzji 5 mg/ml dostępny jest w ampułkach typu OPC (One Point Cut) z białą odłamywaną końcówką o objętości 3 ml wykonanych ze szkła bezbarwnego typu I z białym punktem, niebieskim i białym pierścieniem. Ampułki pakowane są po 10 w pudełku.

Ampułki 10 ml

Midazolam roztwór do wstrzykiwań lub infuzji 5 mg/ml dostępny jest w ampułkach typu OPC (One Point Cut) z białą odłamywaną końcówką o objętości 10 ml wykonanych ze szkła bezbarwnego typu I z białym punktem, czerwonym i białym pierścieniem. Ampułki pakowane są pojedynczo w pudełku i 10 w pudełku.

Ampułki dostępne są w blistrach/ plastikowych wytłoczkach.

Nie wszystkie rodzaje opakowań muszą znajdować się w obrocie.

6.6 Szczególne środki ostrożności dotyczące usuwania i przygotowania leku do stosowania

Omawiany produkt leczniczy jest zgodny z następującymi roztworami do infuzji:

- roztworem sodu chlorku 9 mg/ml (0,9%),
- roztworem glukozy 50 mg/ml (5%),
- roztworem glukozy 100 mg/ml (10%),
- roztworem fruktozy 50 mg/ml (5%),
- roztworem Ringera,
- roztworem Hartmanna.

Ampułki midazolamu przeznaczone są do jednorazowego użycia. Wszelkie resztki niewykorzystanego produktu lub jego odpady należy usunąć w sposób zgodny z lokalnymi przepisami. Przed podaniem roztwór do wstrzykiwań lub infuzji należy obejrzeć. Wolno używać tylko roztworu bez widocznych cząstek stałych.

W przypadku wykonywania ciągłej infuzji dożylniej midazolam roztwór do wstrzykiwań należy rozcieńczyć jednym z wymienionych wyżej roztworów do stężenia w zakresie 0,015-0,150 mg/ml.

7. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY POSIADAJĄCY POZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

Accord Healthcare Polska Sp. z o.o.

ul. Taśmowa 7
02-677 Warszawa

8. NUMER POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

15694

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

Data wydania pierwszego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu: 10.07.2009 r.
Data ostatniego przedłużenia pozwolenia: 17.04.2014 r.

10. DATA ZATWIERDZENIA LUB CZĘŚCIOWEJ ZMIANY TEKSTU CHARAKTERYSTYKI PRODUKTU LECZNICZEGO

27.07.2023