

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU LECZNICZEGO

1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO

MEDROL, 4 mg, tabletki
MEDROL, 16 mg, tabletki

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

Każda tabletką zawiera 4 mg lub 16 mg metyloprednizolonu (*Methylprednisolonum*).

Substancje pomocnicze o znanym działaniu:

Każda tabletką 4 mg zawiera 80 mg laktozy jednowodnej oraz 1,5 mg sacharozy.

Każda tabletką 16 mg zawiera 159 mg laktozy jednowodnej oraz 2,80 mg sacharozy.

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Tabletki 4 mg: półowalne, eliptyczne, białe tabletki z wytłoczeniem „MEDROL 4” po jednej stronie i podwójną linią podziału po drugiej stronie.

Tabletki 16 mg: eliptyczne, wypukłe, białe tabletki z wytłoczeniem „MEDROL 16” po jednej stronie i podwójną linią podziału po drugiej stronie.

UWAGA! Linia podziału na tabletkce nie jest przeznaczona do przełamywania tabletki.

4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE

4.1 Wskazania do stosowania

Glikokortykosteroidy należy stosować tylko w leczeniu objawowym, z wyjątkiem przypadków zaburzeń endokrynologicznych, kiedy są stosowane w leczeniu substytucyjnym.

Medrol jest przeznaczony do stosowania w następujących wskazaniach:

Zaburzenia inne niż endokrynologiczne

Choroby reumatyczne

Leczenie wspomagające do krótkotrwałego stosowania (w czasie epizodu zaostrzenia lub pogorszenia stanu zdrowia) w przebiegu:

- łuszczykowego zapalenia stawów;
- reumatoidalnego zapalenia stawów, w tym młodzieńczego reumatoidalnego zapalenia stawów (w niektórych przypadkach może być wymagane podawanie małych dawek jako leczenie podtrzymujące);
- zesztywniającego zapalenia stawów kręgosłupa;
- ostrego i podostrego zapalenia kaletki maziowej;
- ostrego nieswoistego zapalenia pochewki ścięgna;
- ostrego dnawego zapalenia stawów;
- pourazowej choroby zwyrodnieniowej stawów;
- zapalenia błony maziowej w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów;

- zapalenia nadkłykcia.

Układowe choroby tkanki łącznej

W okresie zaostrzenia lub jako leczenie podtrzymujące w przebiegu:

- tocznia rumieniowatego układowego (i zapalenia nerek w przebiegu tocznia);
- zapalenia wielomięśniowego i zapalenia skórno-mięśniowego;
- ostrego reumatycznego zapalenia mięśnia sercowego;
- polimialgii reumatycznej;
- olbrzymiokomórkowego zapalenia tętnic.

Choroby dermatologiczne

- pęcherzyca;
- pęcherzowe opryszczkowe zapalenie skóry;
- ciężka odmiana rumienia wielopostaciowego (zespół Stevensa-Johnsona);
- złuszczone zapalenie skóry;
- ziarniniak grzybiasty;
- ciężka postać łuszczycy;
- ciężka postać łojotokowego zapalenia skóry.

Choroby alergiczne

Leczenie ciężkich chorób alergicznych, w przypadku, kiedy inne metody leczenia są nieskuteczne:

- sezonowe lub całoroczne alergiczne zapalenie błony śluzowej nosa;
- choroba posurowicza;
- astma oskrzelowa;
- reakcje nadwrażliwości na leki;
- wyprysk kontaktowy (kontaktowe zapalenie skóry);
- atopowe zapalenie skóry.

Choroby oczu

Ciężkie, ostre i przewlekłe procesy alergiczne i zapalne obejmujące oko i jego przydatki, takie jak:

- alergiczne brzeżne owrzodzenia rogówki;
- półpasiec oczny;
- zapalenie w obrębie odcinka przedniego oka;
- rozlane zapalenie błony naczyniowej tylnego odcinka oka i zapalenie naczyńki;
- współczulne zapalenie błony naczyniowej;
- alergiczne zapalenie spojówek;
- zapalenie rogówki;
- zapalenie naczyńki i siatkówki;
- zapalenie nerwu wzrokowego;
- zapalenie tęczówki, zapalenie tęczówki i ciała rzęskowego.

Choroby układu oddechowego

- objawowa sarkoidoza;
- zespół Loefflera niepoddający się leczeniu innymi lekami;
- beryloza;
- piorunująca lub rozsiana gruźlica płuc, jednocześnie z odpowiednim leczeniem chemioterapeutykiem przeciwgruźliczym;
- zachyłkowe zapalenie płuc.

Choroby krwi

- samoistna plamica małopłytkowa u osób dorosłych;
- wtórna małopłytkowość u osób dorosłych;
- nabyta (autoimmunologiczna) niedokrwistość hemolityczna;
- niedobór erytroblastów w szpiku;
- wrodzona niedokrwistość hipoplastyczna.

Choroby nowotworowe

Leczenie paliatywne:

- białaczki i chłoniaków u osób dorosłych;
- ostrej białaczki u dzieci.

Obrzęki

W celu wywołania diurezy albo remisji proteinurii w zespole nerczycowym, bez mocznicy, idiopatycznym lub w przebiegu tocznia rumieniowatego.

Choroby przewodu pokarmowego

W zaostrzeniu przebiegu:

- wrzodziejącego zapalenia jelita grubego;
- choroby Leśniowskiego-Crohna.

Choroby układu nerwowego

- zaostrzenie w przebiegu stwardnienia rozsianego;
- obrzęk mózgu związany z obecnością guza mózgu.

Inne

- przeszczepianie narządów.

Zaburzenia endokrynologiczne

- pierwotna lub wtórna niedoczynność kory nadnerczy (hydrokortyzon lub kortyzon są lekami z wyboru. W razie konieczności syntetyczne analogi mogą być stosowane jednocześnie z mineralokortykosteroidami. U niemowląt i dzieci suplementacja mineralokortykosteroidów jest szczególnie istotna.);
- wrodzony przerost nadnerczy;
- nieropne zapalenia tarczycy;
- hiperkalcemia w przebiegu choroby nowotworowej.

4.2 Dawkowanie i sposób podawania

Podanie doustne.

Dawka początkowa może wynosić od 4 mg do 48 mg metyloprednizolonu na dobę, w zależności od jednostki chorobowej. W przypadku chorób o lżejszym przebiegu stosowane są na ogół mniejsze dawki, jednak u niektórych pacjentów konieczne może być podawanie większych dawek. Leczenie dużymi dawkami stosuje się w przypadku: obrzęku mózgu (200-1000 mg na dobę) oraz przeszczepiania narządów (do 7 mg/kg mc. na dobę), oraz stwardnienia rozsianego. W leczeniu rzutów stwardnienia rozsianego skuteczne okazały się schematy leczenia doustnego dawką 500 mg na dobę przez 5 dni lub dawką 1 000 mg na dobę przez 3 dni. W przypadku braku poprawy stanu klinicznego należy przerwać leczenie metyloprednizolonem i zastosować inne leczenie. W przypadku konieczności przerwania długoterminowego leczenia, zaleca się stopniowe zmniejszanie dawki. W przypadku uzyskania poprawy stanu klinicznego należy ustalić dawkę podtrzymującą poprzez stopniowe zmniejszanie dawki początkowej w odpowiednich odstępach czasu, aż do uzyskania najmniejszej dawki zapewniającej utrzymanie uzyskanego korzystnego efektu klinicznego. Należy pamiętać o ciągłym monitorowaniu dawki produktu leczniczego.

W wymienionych poniżej sytuacjach może być konieczne dostosowanie dawki:

- w przypadku remisji lub zaostrzenia procesu chorobowego
- indywidualnej reakcji pacjenta na leczenie
- u pacjentów narażonych na stres niezwiązany bezpośrednio z leczoną chorobą.

W trakcie leczenia może być konieczne zwiększenie dawki na jakiś czas w zależności od stanu pacjenta. Wielkość dawki jest zmienna i musi być ustalana indywidualnie w zależności od rodzaju schorzenia oraz osobniczej reakcji pacjenta.

Schemat leczenia przerywanego

W schemacie leczenia przerywanego stosuje się podwójną dawkę dobową co drugi dzień rano. Celem takiego schematu leczenia jest zapewnienie korzystnego wpływu kortykosteroidów i minimalizacja niektórych działań niepożądanych, takich jak: zahamowanie osi przysadkowo-nadnerczowej, zespół Cushinga, zahamowanie wzrostu u dzieci oraz objawy nagłego przerwania leczenia kortykosteroidami.

4.3 Przeciwwskazania

Metyloprednizolon jest przeciwwskazany w przypadku:

- Nadwrażliwości na substancję czynną lub na którąkolwiek substancję pomocniczą wymienioną w punkcie 6.1.
- Układowych zakażeń grzybiczych.

U pacjentów przyjmujących immunosupresyjne dawki kortykosteroidów przeciwwskazane jest podawanie szczepionek żywych lub szczepionek żywych atenuowanych.

4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

Działanie immunosupresyjne/zwiększona wrażliwość na zakażenia

Kortykosteroidy mogą zwiększać wrażliwość na zakażenia, zaostrzać istniejące zakażenia, zwiększać ryzyko reaktywacji lub zaostrzenia utajonych zakażeń, jak również mogą maskować niektóre objawy zakażenia. Ponadto podczas ich stosowania mogą wystąpić nowe zakażenia. W trakcie stosowania kortykosteroidów, może wystąpić zmniejszenie odporności organizmu i niezdolność do zlokalizowania zakażenia.

Ze stosowaniem kortykosteroidów w monoterapii lub w skojarzeniu z innymi lekami immunosupresyjnymi wywierającymi wpływ na odporność komórkową, humoralną lub czynność granulocytów obojętnochłonnych mogą wiązać się zakażenia mikroorganizmami chorobotwórczymi, w tym zakażenia wirusowe, bakteryjne, grzybicze, pierwotniakowe lub choroby pasożytnicze, w dowolnej okolicy organizmu. Zakażenia te mogą być łagodne, a także ciężkie, czasami śmiertelne. Częstość występowania powikłań zakaźnych wzrasta w miarę zwiększania dawek kortykosteroidów.

Pacjentów należy monitorować pod kątem rozwoju zakażeń i w razie potrzeby rozważyć odstawienie kortykosteroidów lub zmniejszenie dawkowania.

Pacjenci stosujący produkty hamujące działanie układu immunologicznego są bardziej podatni na zakażenia niż osoby zdrowe, np. ospa wietrzna i odra mogą mieć cięższy przebieg lub nawet mogą okazać się śmiertelne u dzieci lub u osób dorosłych z brakiem odporności, otrzymujących kortykosteroidy.

U pacjentów przyjmujących immunosupresyjne dawki kortykosteroidów, przeciwwskazane jest stosowanie szczepionek na bazie żywych, osłabionych wirusów. Pacjentom tym można podać szczepionki inaktywowane lub wytworzone w technologii biogenetycznej. Jednak odpowiedź na takie szczepionki może być osłabiona lub mogą się one okazać nieskuteczne. Można wykonywać wskazane zabiegi immunizacji u pacjentów otrzymujących kortykosteroidy w dawkach, które nie powodują immunosupresji.

Stosowanie metyloprednizolonu, u osób z czynną gruźlicą, należy ograniczyć do przypadków o przebiegu piorunującym lub rozsianym. Kortykosteroidy stosuje się wtedy w leczeniu choroby w skojarzeniu z odpowiednimi lekami przeciwgruźliczymi. Gdy podanie glikokortykosteroidów jest wskazane u pacjentów z gruźlicą utajoną lub z dodatnim wynikiem próby tuberkulinowej, konieczna

jest ścisła obserwacja pacjentów, gdyż może dojść do reaktywacji choroby. U tych pacjentów w trakcie długotrwałej kortykosteroidoterapii należy stosować chemioprophylaktykę.

U pacjentów otrzymujących kortykosteroidy stwierdzano występowanie mięsaka Kaposiego. Przerwanie stosowania leków z tej grupy może doprowadzić do remisji klinicznej.

Rola kortykosteroidów w leczeniu wstrząsu septycznego jest kontrowersyjna, przy czym we wczesnych badaniach opisano zarówno ich korzystne, jak i szkodliwe działania. Niedawno zasugerowano, że uzupełniające podawanie kortykosteroidów wywiera korzystny wpływ u pacjentów z rozwiniętym wstrząsem septycznym, u których stwierdzono niewydolność kory nadnerczy. Nie zaleca się jednak ich rutynowego stosowania w leczeniu wstrząsu septycznego. W przeglądzie systematycznym przedstawiono wniosek, że krótkoterminowe stosowanie dużych dawek kortykosteroidów nie jest uzasadnione. Jednak metaanaliza i badania przeglądowe wskazują, że dłuższe stosowanie (przez 5–11 dni) małych dawek kortykosteroidów może zmniejszyć umieralność, zwłaszcza wśród pacjentów ze wstrząsem septycznym, u których niezbędne jest stosowanie leków presyjnych w celu utrzymania odpowiedniego ciśnienia krwi.

Wpływ na układ immunologiczny

W trakcie stosowania kortykosteroidów mogą wystąpić reakcje alergiczne (np. obrzęk naczynioruchowy).

U pacjentów poddawanych leczeniu kortykosteroidami, w rzadkich przypadkach dochodziło do wystąpienia reakcji skórnych i anafilaktycznych i (lub) anafilaktoidalnych, dlatego przed podaniem produktu należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, szczególnie jeśli w przeszłości u pacjentów występowały reakcje alergiczne na jakikolwiek produkt leczniczy.

Zaburzenia endokrynologiczne

Jeżeli u pacjentów poddawanych leczeniu kortykosteroidami wystąpi silny stres, wskazane jest zwiększenie dawki szybko działających kortykosteroidów przed, w okresie trwania i po zakończeniu sytuacji stresowej.

Długotrwałe podawanie dawek terapeutycznych kortykosteroidów, może prowadzić do zahamowania osi podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowej (czyli do wtórnej niewydolności kory nadnerczy). Stopień i czas trwania niewydolności kory nadnerczy jest zmienny wśród pacjentów i zależy od dawki, częstości, godzin podawania oraz czasu trwania leczenia glikokortykosteroidami. Można ją zmniejszyć poprzez podawanie produktu w schemacie leczenia przerywanego (patrz punkt 4.2).

Nagłe odstawienie glikokortykosteroidów może wywołać ostrą niewydolność nadnerczy, prowadzącą do zgonu.

Niewydolność nadnerczy spowodowana podawaniem kortykosteroidów, może być minimalizowana poprzez stopniowe zmniejszanie dawki. Ten typ względnej niewydolności może utrzymywać się jeszcze przez kilka miesięcy po przerwaniu leczenia. Z tego względu w przypadku wystąpienia sytuacji powodującej stres, należy rozważyć wdrożenie terapii hormonalnej.

Po nagłym przerwaniu leczenia glikokortykosteroidami, może również wystąpić „zespół odstawienia” steroidów, pozornie niezwiązany z niewydolnością kory nadnerczy. Zespół ten obejmuje objawy, takie jak: brak łaknienia, nudności, wymioty, letarg, ból głowy, gorączka, ból stawów, łuszczenie się skóry, ból mięśni, zmniejszenie masy ciała i (lub) niedociśnienie tętnicze. Uważa się, że działania te wynikają raczej z nagłej zmiany stężenia glikokortykosteroidów niż z ich małego stężenia.

Glikokortykosteroidy mogą powodować lub nasilać zespół Cushinga, dlatego nie należy podawać ich pacjentom z chorobą Cushinga.

U pacjentów z niedoczynnością tarczycy stwierdza się nasilone działanie kortykosteroidów.

Tyreotoksyczne porażenie okresowe (ang. *thyrotoxic periodic paralysis*, TPP) może występować u pacjentów z nadczynnością tarczycy oraz z hipokaliemią wywołaną przez metyloprednizolon. Należy podejrzewać TPP u leczonych metyloprednizolonem pacjentów, u których występują przedmiotowe lub podmiotowe objawy osłabienia mięśni, zwłaszcza u pacjentów z nadczynnością tarczycy. Jeśli podejrzewa się TPP, należy natychmiast rozpocząć monitorowanie stężenia potasu we krwi i wdrożyć odpowiednie postępowanie w celu przywrócenia jego prawidłowych wartości.

Zaburzenia metabolizmu i odżywiania

Kortykosteroidy, w tym metyloprednizolon, mogą zwiększać stężenie glukozy we krwi, nasilać wcześniej istniejącą cukrzycę i predysponować pacjentów długotrwale stosujących kortykosteroidy do wystąpienia cukrzycy.

Zaburzenia psychiczne

W trakcie stosowania glikokortykosteroidów mogą wystąpić zaburzenia psychiczne - od euforii, bezsenności, wahań nastroju, zmian osobowości i ciężkiej depresji po jawne objawy psychotyczne.

Po zastosowaniu steroidów o działaniu ogólnoustrojowym mogą wystąpić potencjalnie ciężkie psychiczne działania niepożądane (patrz punkt 4.8). Te działania niepożądane występują na ogół w ciągu kilku dni lub tygodni od rozpoczęcia leczenia. Większość z nich ustępuje po zmniejszeniu dawki lub odstawieniu metyloprednizolonu, chociaż może być konieczne też swoiste leczenie.

Zgłaszano występowanie zaburzeń psychicznych po odstawieniu kortykosteroidów; ich częstość nie jest jednak znana. Pacjentów i (lub) opiekunów należy zachęcać, aby zasięgnęli porady lekarza w przypadku rozwinienia się u pacjenta objawów psychicznych, szczególnie w przypadku podejrzenia nastroju depresyjnego lub myśli samobójczych. Należy ich poinformować o konieczności zwracania szczególnej uwagi na zaburzenia psychiczne, które mogą wystąpić w trakcie lub bezpośrednio po zmniejszeniu dawki lub odstawieniu steroidów o działaniu ogólnoustrojowym.

Wpływ na układ nerwowy

Kortykosteroidy należy stosować ostrożnie u pacjentów z zaburzeniami przebiegającymi z drgawkami.

Kortykosteroidy powinny być stosowane z zachowaniem ostrożności u pacjentów z miastenią.

Chociaż kontrolowane badania kliniczne wykazały, że kortykosteroidy są skuteczne w przyspieszaniu ustępowania ciężkich zaostreń stwardnienia rozsianego, nie potwierdzono wpływu kortykosteroidów na ostateczny rezultat naturalnego przebiegu choroby. Badania wykazują, że do uzyskania istotnego efektu konieczne są stosunkowo wysokie dawki kortykosteroidów (patrz punkt 2).

Odnotowano przypadki tłuszczakowatości nadtwardówkowej, u pacjentów przyjmujących kortykosteroidy, zwykle w przypadku długotrwałego stosowania dużych dawek.

Wpływ na oczy

Kortykosteroidy powinny być stosowane z zachowaniem ostrożności u pacjentów z opryszczką oczną lub półpaścem ocznym z objawami ze strony gałki ocznej ze względu na ryzyko perforacji rogówki.

Zaburzenia widzenia mogą wystąpić w wyniku ogólnoustrojowego i miejscowego stosowania kortykosteroidów. Jeżeli u pacjenta wystąpią takie objawy, jak nieostre widzenie lub inne zaburzenia widzenia, należy rozważyć skierowanie go do okulisty w celu ustalenia możliwych przyczyn, do których może należeć zaćma, jaskra lub rzadkie choroby, takie jak centralna chorioretinopatia surowicza (CSCR), którą notowano po ogólnoustrojowym i miejscowym stosowaniu kortykosteroidów.

Centralna chorioretinopatia surowicza może prowadzić do odwarstwienia siatkówki.

Długotrwałe stosowanie kortykosteroidów może prowadzić do rozwoju zaćmy tylnej podtorebkowej i zaćmy jądrowej (szczególnie u dzieci), wytrzeszczu lub zwiększenia ciśnienia wewnątrzgałkowego, które może spowodować jaskrę z potencjalnym uszkodzeniem nerwów wzrokowych. U pacjentów otrzymujących glikokortykosteroidy mogą się również częściej rozwijać wtórne zakażenia grzybicze i wirusowe gałki ocznej.

Wpływ na serce

Ze względu na niekorzystny wpływ glikokortykosteroidów na układ sercowo-naczyniowy, obejmujący dyslipidemię i nadciśnienie tętnicze, pacjenci z istniejącymi czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego mogą być narażeni na dodatkowy wpływ na układ sercowo-naczyniowy, w przypadku stosowania dużych dawek i długotrwałego leczenia. W związku z tym, takim pacjentom kortykosteroidy należy podawać z zachowaniem ostrożności i uwzględniając zmniejszenie ryzyka, i w razie potrzeby dodatkowo monitorując układ sercowo-naczyniowy. Stosowanie kortykosteroidów w małej dawce i w schemacie co drugi dzień może zmniejszyć częstość występowania powikłań leczenia kortykosteroidami.

U pacjentów z zastoinową niewydolnością serca, kortykosteroidy o działaniu ogólnoustrojowym należy stosować ostrożnie i jedynie w przypadkach, gdy jest to konieczne.

Wpływ na układ naczyniowy

Podczas stosowania kortykosteroidów zgłaszano występowanie zakrzepicy, w tym żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej. W związku z tym kortykosteroidy należy stosować ostrożnie u pacjentów, u których występują zaburzenia zakrzepowo-zatorowe lub którzy mogą być skłonni do ich wystąpienia.

Kortykosteroidy powinny być stosowane z zachowaniem ostrożności, u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym.

Wpływ na żołądek i jelita

Duże dawki kortykosteroidów mogą wywoływać ostre zapalenie trzustki.

Nie ma jednoznacznej opinii dotyczącej wpływu kortykosteroidów na powstawanie choroby wrzodowej. Jednak glikokortykosteroidy mogą maskować objawy choroby wrzodowej, dlatego perforacje lub krwotoki mogą występować bez towarzyszącego, wyraźnego bólu. Leczenie glikokortykosteroidami może maskować zapalenie otrzewnej lub inne objawy przedmiotowe lub podmiotowe, związane z wystąpieniem zaburzeń żołądka i jelit, takie jak: perforacja, zaparcie lub zapalenie trzustki. W połączeniu z NLPZ wzrasta ryzyko rozwoju choroby wrzodowej żołądka i jelit.

Glikokortykosteroidy należy stosować ostrożnie w leczeniu nieswoistego wrzodziejącego zapalenia jelita grubego, jeśli istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia: zagrożenia perforacją, wystąpieniem ropnia lub innej postaci zakażenia ropnego, zapalenia uchyłków, świeżego zespolenia jelitowego, czynnej lub utajonej choroby wrzodowej.

Wpływ na wątrobę i drogi żółciowe

Zgłaszano rzadkie przypadki zaburzeń czynności wątroby i dróg żółciowych, z których większość ustępowała po przerwaniu leczenia. Z tego względu konieczna jest odpowiednia obserwacja.

Wpływ na układ mięśniowo-szkieletowy

Opisywano występowanie ostrej miopatii, w trakcie stosowania dużych dawek kortykosteroidów, najczęściej u pacjentów z zaburzeniami przewodnictwa nerwowo-mięśniowego (np. w miastonii) lub u pacjentów poddawanych jednocześnie leczeniu produktami blokującymi to przewodnictwo (np. pankuronium). Ostra miopatia jest uogólniona, może obejmować mięśnie oczu i mięśnie oddechowe, i może też prowadzić do niedowładu czterokończynowego. Mogą także występować zwiększone

stężenia kinazy kreatynowej. Poprawa kliniczna lub powrót do zdrowia po zakończeniu stosowania kortykosteroidów może nastąpić po tygodniach lub latach.

Osteoporoza jest częstym, jednak rzadko rozpoznawanym działaniem niepożądanym, związanym z długotrwałym stosowaniem dużych dawek glikokortykosteroidów.

Zaburzenia nerek i dróg moczowych

Należy zachować ostrożność u pacjentów z twardziną układową, ponieważ zwiększona częstość występowania twardzinowej kryzy nerkowej była obserwowana z kortykosteroidami, w tym metyloprednizolonem.

Kortykosteroidy należy stosować z zachowaniem ostrożności, u pacjentów z niewydolnością nerek.

Badania diagnostyczne

Hydrokortyzon lub kortyzon w średnich i dużych dawkach mogą zwiększać ciśnienie krwi, powodować retencję sodu i wody oraz utratę potasu. Prawdopodobieństwo wystąpienia tych działań jest mniejsze, w przypadku pochodnych syntetycznych, chyba że są one stosowane w dużych dawkach. Konieczne może się okazać ograniczenie soli (chlorku sodu) w diecie oraz uzupełnianie potasu. Wszystkie glikokortykosteroidy zwiększają wydalanie wapnia.

Urazy, zatrucia i powikłania po zabiegach

Stosowanie kortykosteroidów o działaniu ogólnoustrojowym nie jest zalecane do leczenia urazowego uszkodzenia mózgu, i dlatego nie należy ich stosować w leczeniu urazowego uszkodzenia mózgu. Wyniki badania wielośrodkowego wykazały zwiększoną śmiertelność po 2 tygodniach i 6 miesiącach od wystąpienia urazu u pacjentów leczonych solą sodową bursztynianu metyloprednizolonu w porównaniu do pacjentów otrzymujących placebo. Związek przyczynowy związany z leczeniem solą sodową bursztynianu metyloprednizolonu nie został ustalony.

Inne

Powikłania związane z leczeniem glikokortykosteroidami zależą od dawki i od czasu leczenia. Decyzję dotyczącą dawki, czasu trwania leczenia, stosowania produktu codziennie lub z przerwami, należy podjąć indywidualnie w każdym przypadku, zależnie od oceny stosunku korzyści do ryzyka.

Należy stosować najmniejszą skuteczną dawkę, konieczną do osiągnięcia kontroli objawów, i, kiedy możliwe jest zmniejszenie dawki, powinno ono przebiegać stopniowo.

Spodziewane jest, że jednoczesne podawanie inhibitorów CYP3A, w tym produktów zawierających kobicystat, zwiększy ryzyko ogólnoustrojowych działań niepożądanych. Należy unikać łączenia leków, chyba że korzyść przewyższa zwiększone ryzyko ogólnoustrojowych działań niepożądanych związanych ze stosowaniem glikokortykosteroidów; w takim przypadku pacjenta należy obserwować w celu wykrycia ogólnoustrojowych działań glikokortykosteroidów (patrz punkt 4.5).

Kwas acetylosalicylowy i niesteroidowe leki przeciwzapalne należy stosować ostrożnie w przypadku jednoczesnego stosowania kortykosteroidów.

Jednoczesne stosowanie doustnych leków przeciwzakrzepowych i metyloprednizolonu może zwiększać ryzyko krwawienia. Istnieją również doniesienia o zmniejszonym działaniu doustnych leków przeciwzakrzepowych. U pacjentów leczonych antagonistami witaminy K zaleca się częstsze monitorowanie czasu protrombinowego (INR), zwłaszcza podczas rozpoczynania leczenia lub dostosowywania dawki metyloprednizolonu (patrz punkt 4.5).

Po podaniu kortykosteroidów o działaniu ogólnoustrojowym zgłaszano przełom w przebiegu guza chromochłonnego, niekiedy zakończony zgonem. Kortykosteroidy należy stosować tylko po odpowiedniej ocenie ryzyka do korzyści w przypadku pacjentów, u których podejrzewa się lub stwierdzono występowanie guza chromochłonnego.

Po wprowadzeniu leku do obrotu zgłaszano występowanie zespołu rozpadu guza (ang. *Tumor Lysis Syndrome*, TLS) u pacjentów z nowotworami złośliwymi, w tym z nowotworami hematologicznymi i guzami litymi, po zastosowaniu kortykosteroidów ogólnoustrojowych w monoterapii lub w skojarzeniu z innymi chemioterapeutykami. Pacjentów z grupy wysokiego ryzyka wystąpienia zespołu rozpadu guza, takich jak pacjenci z nowotworami o wysokim wskaźniku proliferacji, dużą masą nowotworu i dużą wrażliwością na leki cytotoksyczne, należy ściśle monitorować i zastosować odpowiednie środki ostrożności.

Stosowanie u dzieci

Należy dokładnie obserwować wzrost i rozwój niemowląt i dzieci poddawanych długotrwałemu leczeniu kortykosteroidami.

U dzieci poddawanych długotrwałemu leczeniu glikokortykosteroidami w dobowych dawkach podzielonych może dochodzić do zahamowania wzrostu. Stosowanie tego typu schematu dawkowania powinno być ograniczone do najcięższych wskazań. Działań niepożądanych można uniknąć lub je zminimalizować stosując schemat leczenia przerywanego (patrz punkt 4.2).

Niemowlęta i dzieci poddawane długotrwałemu leczeniu kortykosteroidami są szczególnie narażone na wystąpienie zwiększonego ciśnienia śródczaszkowego.

Duże dawki kortykosteroidów mogą wywoływać u dzieci zapalenie trzustki.

Specjalne ostrzeżenia dotyczące substancji pomocniczych

Laktoza jednowodna

Medrol, tabletki 4 mg i 16 mg zawierają laktozę. Produkt leczniczy nie powinien być stosowany u pacjentów z rzadko występującą dziedziczną nietolerancją galaktozy, brakiem laktazy lub zespołem złego wchłaniania glukozy-galaktozy.

Ten produkt leczniczy zawiera laktozę jednowodną otrzymywaną z mleka krowiego. Należy zachować ostrożność u pacjentów ze znaną lub podejrzaną nadwrażliwością na mleko krowie, lub jego składniki, lub inne produkty mleczne, ponieważ produkt może zawierać śladowe ilości składników mleka.

Sacharoza

Medrol, tabletki 4 mg i 16 mg zawierają sacharozę. Pacjenci z rzadkimi dziedzicznymi zaburzeniami związanymi z nietolerancją fruktozy, zespołem złego wchłaniania glukozy-galaktozy lub niedoborem sacharazy-izomaltazy, nie powinni przyjmować produktu leczniczego.

4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji

Metylprednizolon jest substratem enzymów cytochromu P450 (CYP) i jest metabolizowany głównie przez enzym CYP3A4. CYP3A4 jest enzymem dominującym podrodziny CYP występującej w największej ilości w wątrobie dorosłego człowieka. Katalizuje 6 β -hydroksylację steroidów, niezbędny etap metabolizmu fazy I w przypadku kortykosteroidów endogennych i syntetycznych. Wiele innych związków także stanowi substraty CYP3A4, przy czym wykazano, że niektóre (a także inne leki) zmieniają metabolizm glikokortykosteroidów przez indukcję (zwiększenie aktywności) lub hamowanie enzymu CYP3A4 (**Tabela 1**).

INHIBITORY CYP3A4 – Leki hamujące aktywność CYP3A4 zmniejszają klirens wątrobowy i zwiększają stężenie leków będących substratami CYP3A4 w osoczu, np. metyloprednizolonu. Może być konieczne dostosowanie dawki metyloprednizolonu, stosowanego jednocześnie z inhibitorem CYP3A4, aby uniknąć toksyczności steroidu (**Tabela 1**).

INDUKTORY CYP3A4 – Leki indukujące aktywność CYP3A4 zwiększają klirens wątrobowy i w ten sposób zmniejszają stężenie leków będących substratami CYP3A4 w osoczu. Jednoczesne stosowanie może wymagać zwiększenia dawki metyloprednizolonu, aby uzyskać oczekiwany efekt kliniczny (Tabela 1).

SUBSTRATY CYP3A4 – Obecność innego substratu CYP3A4 może mieć wpływ na klirens wątrobowy, co może wymagać odpowiedniego dostosowania dawkowania. W przypadku jednoczesnego stosowania istnieje możliwość zwiększenia prawdopodobieństwa wystąpienia działań niepożądanych związanych ze stosowaniem któregośkolwiek z leków oddzielnie (Tabela 1).

DZIAŁANIA NIEZWIĄZANE Z CYP3A4 – inne interakcje i działania związane ze stosowaniem metyloprednizolonu przedstawiono w Tabeli 1 poniżej.

Tabela 1. Ważne interakcje oraz działania leków lub produktów w przypadku metyloprednizolonu

Klasa lub rodzaj leku - LEK lub PRODUKT	Interakcja lub działanie
Leki przeciwbakteryjne - IZONIAZYD	INHIBITOR CYP3A4. Ponadto, istnieje możliwość, że metyloprednizolon nasili zwiększenie wskaźnika acetylacji i klirensu izoniazydu
Antybiotyk przeciwgruźliczy - RYFAMPICYNA	INDUKTOR CYP3A4
Doustne leki przeciwzakrzepowe (ANTAGONIŚCI WITAMINY K ORAZ LEKI NIEBĘDĄCE ANTAGONISTAMI WITAMINY K)	Wpływ jednoczesnego stosowania metyloprednizolonu z doustnymi lekami przeciwzakrzepowymi może być zmienny. Donoszono o zwiększonym i zmniejszonym działaniu tych leków przeciwzakrzepowych podawanych jednocześnie z metyloprednizolonem (patrz punkt 4.4). W związku z tym należy kontrolować wskaźniki krzepnięcia krwi, aby zapewnić odpowiednie działanie przeciwzakrzepowe.
Leki przeciwdrgawkowe - KARBAMAZEPINA	INDUKTOR CYP3A4 (i SUBSTRAT)
Leki przeciwdrgawkowe - FENOBARBITAL - FENYTOINA	INDUKTORY CYP3A4
Leki przeciwcholinergiczne - BLOKUJĄCE PRZEWODNICTWO NERWOWO-MIĘŚNIOWE	Kortykosteroidy mogą wpływać na działanie leków przeciwcholinergicznych. 1) Podczas jednoczesnego stosowania dużych dawek kortykosteroidów i leków przeciwcholinergicznych, np. leków blokujących przewodnictwo nerwowo-mięśniowe, donoszono o ostrej miopatii. (Dodatkowe informacje przedstawiono w punkcie 4.4 Ostrzeżenia i środki ostrożności, Wpływ na układ mięśniowo-szkieletowy.) 2) Zaobserwowano antagonistyczne działanie kortykosteroidów na mechanizm blokady nerwowo-mięśniowej pankuronium i wekuronium. Podobnego efektu można się spodziewać w przypadku wszystkich leków blokujących przewodnictwo nerwowo-mięśniowe, działających kompetytywnie.
Inhibitory cholinoesterazy	Steroidy mogą zmniejszać wpływ inhibitorów cholinoesteraz u pacjentów z miastenią.
Leki przeciwcukrzycowe	Może być konieczne dostosowanie dawki leków przeciwcukrzycowych, ponieważ kortykosteroidy mogą zwiększyć stężenie glukozy we krwi.

Klasa lub rodzaj leku - LEK lub PRODUKT	Interakcja lub działanie
Leki przeciwwymiotne - APREPITANT - FOSAPREPITANT	INHIBITORY CYP3A4 (i SUBSTRATY)
Leki przeciwgrzybicze - ITRAKONAZOL - KETOKONAZOL	INHIBITORY CYP3A4 (i SUBSTRATY)
Leki przeciwwirusowe - INHIBITORY PROTEAZY HIV	INHIBITORY CYP3A4 (i SUBSTRATY) 1) Inhibitory proteazy, takie jak indynawir i rytonawir, mogą zwiększać stężenia kortykosteroidów w osoczu. 2) Kortykosteroidy mogą indukować metabolizm inhibitorów proteazy HIV, co może spowodować zmniejszenie ich stężenia w osoczu.
Inhibitor aromatazy AMINOGLUTETYMID	Supresja czynności nadnerczy wywołana aminoglutetymidem może zaostrzyć zmiany wewnątrzwydzielnicze wywoływane długotrwałym leczeniem glikokortykosteroidami.
Lek wzmacniający parametry farmakokinetyczne - KOBICYSTAT	INHIBITOR CYP3A4
Antagonista kanałów wapniowych - DILTIAZEM	INHIBITOR CYP3A4 (i SUBSTRAT)
Leki antykoncepcyjne (doustne) - ETYNYLOESTRADIOL/ NORETYNDRON	INHIBITORY CYP3A4 (i SUBSTRATY)
SOK GREJPFRUTOWY	INHIBITOR CYP3A4
Lek immunosupresyjny - CYKLOSPORYNA	INHIBITOR CYP3A4 (i SUBSTRAT) 1) W przypadku jednoczesnego stosowania cyklosporyny i metyloprednizolonu występuje wzajemne hamowanie metabolizmu; może to zwiększać stężenie jednego lub obu leków w osoczu. W związku z tym możliwe jest, że przy jednoczesnym podawaniu zwiększy się ryzyko wystąpienia zdarzeń niepożądanych związanych z przyjmowaniem jednego z leków. 2) W przypadku jednoczesnego stosowania metyloprednizolonu i cyklosporyny donoszono o występowaniu drgawek.
Leki immunosupresyjne - CYKLOFOSFAMID - TAKROLIMUS	SUBSTRATY CYP3A4
Makrolidowe leki przeciwbakteryjne - KLARYTROMYCYNA - ERYTROMYCYNA	INHIBITORY CYP3A4 (i SUBSTRATY)
Makrolidowy lek przeciwbakteryjny - TROLEANDOMYCYNA	INHIBITOR CYP3A4

Klasa lub rodzaj leku - LEK lub PRODUKT	Interakcja lub działanie
NLPZ (niesteroidowe leki przeciwzapalne) - kwas acetylosalicylowy w wysokich dawkach	1) Metyloprednizolon może zwiększać częstość występowania krwawień i owrzodzeń przewodu pokarmowego, jeśli kortykosteroidy podaje się jednocześnie z lekami z grupy NLPZ. 2) Metyloprednizolon może zwiększać klirens kwasu acetylosalicylowego podawanego w dużych dawkach, co może prowadzić do zmniejszenia stężenia salicylanów w surowicy. Przerwanie leczenia metyloprednizolonem może prowadzić do zwiększenia stężenia salicylanów w surowicy, co może prowadzić do wzrostu ryzyka wystąpienia toksyczności ze strony salicylanów.
Leki zmniejszające stężenie potasu	Gdy kortykosteroidy są podawane jednocześnie z lekami zmniejszającymi stężenie potasu (np. diuretyki), pacjentów należy uważnie obserwować pod kątem rozwoju hipokaliemii. Istnieje także zwiększone ryzyko wystąpienia hipokaliemii w przypadku jednoczesnego stosowania kortykosteroidów oraz amfoterycyny B, ksantyn lub agonistów receptora beta-2.

4.6 Wpływ na płodność, ciążę i laktację

Płodność

W badaniach na zwierzętach wykazano, że kortykosteroidy mają działanie upośledzające płodność (patrz punkt 5.3).

Ciąża

Niektóre badania na zwierzętach wykazały, że duże dawki kortykosteroidów podawanych matce mogą powodować wady rozwojowe płodu. Nie wydaje się jednak, aby kortykosteroidy podawane kobietom w ciąży powodowały wady wrodzone u płodu. Dopóki nie zostaną przeprowadzone odpowiednie badania dotyczące wpływu metyloprednizolonu na procesy rozrodcze u ludzi, produkt ten nie powinien być podawany kobietom ciężarnym, chyba że po dokonaniu dokładnej oceny stosunku korzyści do ryzyka dla matki i płodu.

Niektóre kortykosteroidy łatwo przenikają przez barierę łożyskową. W jednym retrospektywnym badaniu stwierdzono zwiększoną częstość występowania niskich mas urodzeniowych niemowląt urodzonych przez matki przyjmujące kortykosteroidy. U ludzi, ryzyko wystąpienia niskiej masy urodzeniowej wykazuje zależność od podawanej dawki. Ryzyko to może być zmniejszone poprzez podawanie mniejszych dawek kortykosteroidów.

Mimo, że noworodkowa niewydolność kory nadnerczy występuje rzadko u dzieci narażonych na działanie kortykosteroidów w życiu płodowym, noworodki urodzone przez matki, które otrzymywały duże dawki kortykosteroidów w trakcie ciąży, należy starannie obserwować i badać pod kątem niewydolności kory nadnerczy.

Jeśli w czasie ciąży istnieje potrzeba przerwania długotrwałego stosowania kortykosteroidów (patrz punkt 4.2), leczenie należy przerywać stopniowo. Jednak w niektórych sytuacjach (np. w przypadku terapii zastępczej w leczeniu niewydolności kory nadnerczy) może być konieczna kontynuacja terapii lub nawet zwiększenie dawki.

Działanie kortykosteroidów na przebieg porodu nie jest znane.

U niemowląt urodzonych przez matki leczone kortykosteroidami, przez dłuższy czas w okresie ciąży, obserwowano rozwój zaćmy.

Karmienie piersią

Kortykosteroidy przenikają do mleka matki. Kortykosteroidy, które przenikną do mleka matki, mogą hamować wzrost i wpływać na endogenne wytwarzanie glikokortykosteroidów u niemowląt karmionych piersią.

Produkt ten może być stosowany przez kobiety karmiące piersią, tylko po dokładnej ocenie stosunku korzyści do ryzyka u matki i niemowlęcia.

4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn

Nie przeprowadzono systematycznej oceny wpływu kortykosteroidów na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn. W czasie leczenia kortykosteroidami możliwe jest wystąpienie działań niepożądanych, takich jak zawroty głowy pochodzenia ośrodkowego, zawroty głowy pochodzenia błędnikowego, zaburzenia wzroku i uczucie zmęczenia. W przypadku zaobserwowania takich objawów, pacjenci nie powinni prowadzić pojazdów ani obsługiwać maszyn.

4.8 Działania niepożądane

Podczas krótkotrwałego leczenia działania niepożądane występują rzadko. Mogą jednak mieć charakter układowy. Podobnie jak w przypadku leczenia wszystkimi steroidami należy dokładnie monitorować działania niepożądane, także w czasie krótkotrwałego leczenia.

Częstość działań niepożądanych określano w następujący sposób:

Częstość nieznana (częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych).

Tabela 2. Tabela działań niepożądanych

Klasyfikacja wg układów i narządów (MedDRA v. 18.0)	Działania niepożądane Częstość nieznana (częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych)
<i>Zakażenia i zarażenia pasożytnicze</i>	Zakażenia oportunistyczne, zakażenia, zapalenie otrzewnej [†]
<i>Zaburzenia krwi i układu chłonnego</i>	Leukocytoza
<i>Zaburzenia układu immunologicznego</i>	Reakcje nadwrażliwości, reakcje anafilaktyczne, reakcje anafilaktoidalne
<i>Zaburzenia układu endokrynologicznego</i>	Zespół Cushinga, supresja osi podwzgórze-przysadka-nadnercza, zespół odstawienia steroidów
<i>Zaburzenia metabolizmu i odżywiania</i>	Kwasica metaboliczna, lipomatoza nadtworówkowa, retencja sodu, zatrzymanie płynów, zasadowica hipokaliemiczna, dyslipidemia, zaburzenia tolerancji glukozy, zwiększenie zapotrzebowania na insulinę (lub doustne leki przeciwcukrzycowe u pacjentów z cukrzycą), lipomatoza, zwiększenie łaknienia (mogące prowadzić do zwiększenia masy ciała)
<i>Zaburzenia psychiczne</i>	Zaburzenia afektywne (w tym nastrój depresyjny, nastrój euforyczny, niestabilność emocjonalna, uzależnienia od leku, myśli samobójcze), zaburzenia psychiatryczne (w tym stan pobudzenia maniakalnego, urojenia, omamy i schizofrenia), zachowania psychiatryczne, zaburzenia umysłowe, zmiany osobowości, stan splątania, lęk, zmiany nastroju, nieprawidłowe zachowania, bezsenność, drażliwość

Klasyfikacja wg układów i narządów (MedDRA v. 18.0)	Działania niepożądane Częstość nieznana (częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych)
Zaburzenia układu nerwowego	Zwiększenie ciśnienia śródczaszkowego (z obrzękiem tarcz nerwów wzrokowych [łagodne nadciśnienie wewnątrzczaszkowe]), napady drgawkowe, niepamięć, zaburzenia funkcji poznawczych, zawroty głowy, ból głowy
Zaburzenia oka	Choroidopatia, zaćma, jaskra, wytrzeszcz, rzadko ($\geq 1/10\ 000$ do $< 1/1\ 000$) nieostre widzenie (patrz także punkt 4.4)
Zaburzenia ucha i błędnika	Zawroty głowy pochodzenia błędnikowego
Zaburzenia serca	Zastoinowa niewydolność serca (u podatnych pacjentów)
Zaburzenia naczyniowe	Zdarzenia zakrzepowe, nadciśnienie tętnicze, niedociśnienie tętnicze, uderzenia gorąca
Zaburzenia układu oddechowego, klatki piersiowej i śródpiersia	Zator tętnicy płucnej, czkawka
Zaburzenia żołądka i jelit	Wrzody trawienne (z możliwością następnej perforacji i krwawienia), perforacje jelit, krwawienia z żołądka, zapalenie trzustki, wrzodziejące zapalenie przełyku, zapalenie przełyku, wzdęcia, ból brzucha, biegunka, niestrawność, nudności
Zaburzenia wątroby i dróg żółciowych	Zwiększona aktywność enzymów wątrobowych (zwiększona aktywność aminotransferazy alaninowej, zwiększona aktywność aminotransferazy asparaginowej)
Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej	Obrzęk naczynioruchowy, nadmierne owłosienie, wybroczyny, wylewy krwawe podskórne lub dotkankowe, zanik skóry, rumień, nadmierne pocenie się, rozstępy skórne, wysypka, świąd, pokrzywka, trądzik, zapalenie tkanki podskórnej [†]
Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej	Osłabienie mięśni, ból mięśniowy, miopatia, zanik mięśni, osteoporoza, martwica kości, złamania patologiczne, neuropatyczne zwyrodnienie stawów, bóle stawowe, zahamowanie wzrostu
Zaburzenia układu rozrodczego i piersi	Nieregularne miesiączki
Zaburzenia ogólne i stany w miejscu podania	Zaburzone gojenie się ran, obrzęk obwodowy, uczucie zmęczenia, złe samopoczucie
Badania diagnostyczne	Zwiększenie ciśnienia wewnątrzgałkowego, zmniejszenie tolerancji węglowodanów, zmniejszenie stężenia potasu we krwi, zwiększenie stężenia wapnia w moczu, zwiększenie aktywności fosfatazy zasadowej we krwi, zwiększenie stężenia mocznika we krwi, zahamowanie reakcji w testach skórnych*
Urazy, zatrucia i powikłania po zabiegach	Złamania kompresyjne kręgosłupa, zerwanie ścięgna

[†] Zapalenie otrzewnej może być pierwszym objawem przedmiotowym lub podmiotowym zaburzeń żołądka i jelit, takich jak perforacja, zaparcie lub zapalenie trzustki (patrz punkt 4.4).

[‡] Zgłoszono kilka przypadków zapalenia tkanki podskórnej po zmniejszeniu dawki lub przerwaniu terapii, zwłaszcza po długotrwałym leczeniu dużymi dawkami. Zapalenie tkanki podskórnej

występuje częściej u dzieci i młodzieży niż u osób dorosłych i w większości przypadków ustępuje samoistnie.

* Nie jest to preferowany termin według MedDRA.

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 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 podmiotowi odpowiedzialnemu lub przedstawicielowi podmiotu odpowiedzialnego.

4.9 Przedawkowanie

Nie ma zespołu objawów klinicznych ostrego przedawkowania kortykosteroidów. Rzadko donoszono o przypadkach ostrej toksyczności i (lub) zgonu po przedawkowaniu kortykosteroidów. Nie istnieje swoista odtrutka w przypadku przedawkowania; stosuje się leczenie wspomagające i objawowe. Przewlekłe przedawkowanie wywołuje typowe objawy zespołu Cushinga. Dializa jest skuteczną metodą usuwania metyloprednizolonu z organizmu.

5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE

5.1 Właściwości farmakodynamiczne

Grupa farmakoterapeutyczna: Leki hormonalne do stosowania wewnętrznego – kortykosteroidy do stosowania wewnętrznego. Kod ATC: H02 AB 04

Metyloprednizolon jest steroidem o silnym działaniu przeciwzapalnym. Charakteryzuje się silniejszym działaniem przeciwzapalnym niż prednizolon oraz powoduje zatrzymanie sodu i wody w organizmie w mniejszym stopniu niż prednizolon. Stosunek siły działania metyloprednizolonu do hydrokortyzonu wynosi co najmniej jak cztery do jednego.

Glikokortykosteroidy przenikają przez błony komórkowe i tworzą kompleksy z odpowiednimi receptorami cytoplazmatycznymi. Kompleksy te następnie wnikają do jądra komórkowego i wiążą się z DNA (chromatiną), stymulując transkrypcję mRNA, a następnie syntezę białek enzymów, które są prawdopodobnie odpowiedzialne za liczne efekty działania glikokortykosteroidów.

Oprócz istotnego wpływu na procesy zapalne i immunologiczne glikokortykosteroidy oddziałują również na metabolizm węglowodanów, białek i tłuszczów. Działają również na układ sercowo-naczyniowy, mięśnie szkieletowe i ośrodkowy układ nerwowy.

Wpływ na procesy zapalne i immunologiczne.

Większość wskazań terapeutycznych opiera się na przeciwzapalnych, immunosupresyjnych i przeciwalergicznym właściwościach glikokortykosteroidów, które odpowiadają za następujące działania:

- lokalne zmniejszenie liczby komórek zapalnych;
- zmniejszenie światła naczyń krwionośnych;
- stabilizacja błon lizosomalnych;

- zahamowanie fagocytozy;
- zmniejszenie produkcji prostaglandyn oraz ich pochodnych.

Dawka 4 mg metyloprednizolonu ma takie samo działanie przeciwzapalne jak 20 mg hydrokortyzonu. Metyloprednizolon wykazuje jedynie minimalne działanie mineralokortykoidowe (200 mg metyloprednizolonu jest równoważne 1 mg dezoksykortykosteronu).

Wpływ na metabolizm węglowodanów i białek:

Glikokortykosteroidy powodują katabolizm białek. Uwolnione aminokwasy są przekształcane w procesie glukoneogenezy w wątrobie w glukozę i glikogen. Na skutek zmniejszenia wchłaniania glukozy w tkankach obwodowych może dojść do hiperglikemii i glikozurii, szczególnie u pacjentów ze skłonnością do cukrzycy.

Wpływ na metabolizm tłuszczów:

Glikokortykosteroidy powodują lipolizę. Aktywność lipolityczna dotyczy głównie kończyn. Glikokortykosteroidy wywierają także efekt lipogeny, najwyraźniej widoczny w obrębie klatki piersiowej, szyi i głowy. Procesy te prowadzą do redystrybucji tkanki tłuszczowej.

Maksymalna aktywność farmakologiczna kortykosteroidów występuje później niż maksymalne stężenie we krwi, co sugeruje, że większość efektów działania kortykosteroidów wynika raczej z modyfikacji aktywności enzymów niż z bezpośredniego działania.

5.2 Właściwości farmakokinetyczne

Farmakokinetyka metyloprednizolonu jest liniowa, niezależnie od drogi podania.

Wchłanianie

Metyloprednizolon jest szybko wchłaniany, zaś maksymalne stężenie metyloprednizolonu w osoczu jest osiągane po około 1,5 do 2,3 godzin dla wszystkich dawek po podaniu doustnym u zdrowych osób dorosłych. Bezwzględna dostępność biologiczna metyloprednizolonu u osób zdrowych po doustnym podaniu jest wysoka (82% do 89%).

Dystrybucja

Metyloprednizolon ulega znacznej dystrybucji w tkankach, przenika przez barierę krew-mózg oraz do mleka kobiet karmiących piersią. Objętość dystrybucji metyloprednizolonu wynosi około 1,4 l/kg. W przybliżeniu 77% metyloprednizolonu wiąże się z białkami osocza człowieka.

Metabolizm

U człowieka metyloprednizolon jest metabolizowany w wątrobie do nieczynnych metabolitów. Głównymi metabolitami są 20 α -hydroksymetyloprednizolon i 20 β -hydroksymetyloprednizolon. Metabolizm w wątrobie zachodzi głównie z udziałem enzymu CYP3A4. (Wykaz interakcji związanych z metabolizmem, w którym bierze udział CYP3A4, podano w punkcie 4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji.)

Podobnie jak wiele substratów izoenzymu CYP3A4, metyloprednizolon może również być substratem dla glikoproteiny P należącej do białek transportowych ABC zawierających domenę wiążącą ATP (ang. ATP-binding cassette, ABC), co wpływa na jego dystrybucję w tkankach i interakcje z innymi lekami.

Eliminacja

Średni okres półtrwania w fazie eliminacji całkowitego metyloprednizolonu jest w zakresie 1,8 do 5,2 godzin. Całkowity klirens wynosi około 5–6 ml/minutę/kg.

5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie

Dane z badań przedklinicznych w połączeniu z danymi dotyczącymi bezpieczeństwa uzyskanymi z badań klinicznych z okresu kilku lat oraz obserwacje po wprowadzeniu produktu do obrotu,

potwierdzają bezpieczeństwo stosowania metyloprednizolonu w tabletkach jako silnego produktu przeciwzapalnego w leczeniu krótkotrwałych stanów zapalnych.

W oparciu o konwencjonalne badania farmakologiczne dotyczące bezpieczeństwa oraz badania toksyczności dawek wielokrotnych u myszy, szczurów, królików i psów po podaniu dożylnym, dootrzewnowym, podskórnym, domięśniowym i doustnym nie stwierdzono nieoczekiwanych zagrożeń. Działania toksyczne obserwowane w badaniach z podaniem dawek wielokrotnych były zgodne z oczekiwanymi w wyniku długotrwałej ekspozycji na egzogenne steroidy kory nadnerczy.

Potencjał rakotwórczy

Metyloprednizolonu nie oceniano formalnie w badaniach, dotyczących potencjalnego działania rakotwórczego, przeprowadzonych u gryzoni. Zmienne wyniki uzyskiwano po zastosowaniu innych glikokortykosteroidów, badanych pod względem potencjalnego działania rakotwórczego u myszy i szczurów. Jednakże opublikowane dane wskazują, że kilka powiązanych glikokortykosteroidów, w tym budezonid, prednizolon i acetonid triamcynolonu, może zwiększać częstość występowania gruczolaków i nowotworów wątrobowokomórkowych, po podaniu doustnym w wodzie pitnej samcom szczura. Ten tumorogenny wpływ, występował w dawkach niższych niż typowe dawki kliniczne ustalone na podstawie powierzchni ciała (mg/m^2).

Potencjał genotoksyczny

Metyloprednizolonu nie oceniano formalnie w badaniach dotyczących genotoksyczności. Jednakże metyloprednizolonu sulfonian, który jest strukturalnie podobny do metyloprednizolonu, nie wykazywał działania genotoksycznego po aktywacji metabolicznej lub bez aktywacji metabolicznej u *Salmonella typhimurium* w dawce od 250 do 2 000 $\mu\text{g}/\text{płytki}$ lub w badaniu mutacji genetycznych *in vitro*, w komórkach ssaków z wykorzystaniem komórek jajnika chomika chińskiego w dawce od 2 000 do 10 000 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Metyloprednizolonu suleptanian nie wywoływał nieplanowej syntezy DNA w pierwotnych hepatocytach szczura, w dawce od 5 do 1 000 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Ponadto w przeglądzie publikacji wykazano, że prednizolonu farnezylan (PNF), który jest strukturalnie podobny do metyloprednizolonu, nie wykazywał działania genotoksycznego po aktywacji metabolicznej lub bez aktywacji metabolicznej u *Salmonella typhimurium* i szczepów *Escherichia coli* w dawce od 312 do 5 000 $\mu\text{g}/\text{płytki}$. W linii komórkowej fibroblastów chomika chińskiego, PNF doprowadził do wzrostu częstości występowania strukturalnych aberracji chromosomowych, przy aktywacji metabolicznej w najwyższym badanym stężeniu 1 500 $\mu\text{g}/\text{ml}$.

Toksyczność reprodukcyjna

Przy podawaniu szczurom wykazano, że kortykosteroidy zmniejszają płodność. Samcom szczura podawano kortykosteron w dawkach 0,10 i 25 mg/kg mc. na dobę drogą iniekcji podskórnej raz na dobę przez 6 tygodni oraz parowano je z samicami, którym nie podawano tej substancji. Po dniu 15. wysoką dawkę zmniejszono do 20 mg/kg mc. na dobę. Zaobserwowano zmniejszenie ilości czopu kopulacyjnego, co mogłoby być wtórne do zmniejszenia masy dodatkowego gruczołu. Liczba implantacji i płodów żywych uległa zmniejszeniu.

Wykazano, że u wielu gatunków kortykosteroidy mają działanie teratogenne, gdy podawane są w takich samych dawkach jak u ludzi. W badaniach na zwierzętach dotyczących wpływu na reprodukcję wykazano, że glikokortykosteroidy, takie jak metyloprednizolon powodują zwiększenie występowania wad rozwojowych (rozszerzenie podniebienia, zniekształcenia szkieletu), śmiertelność płodów (np. zwiększenie resorpcji) i opóźnienie rozwoju wewnątrzmacicznego.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

MEDROL, tabletki, 4 mg:

Laktoza jednowodna

Skrobia kukurydziana
Sacharoza
Wapnia stearynian

MEDROL, tabletki, 16 mg:

Laktoza jednowodna
Sacharoza
Parafina ciekła
Wapnia stearynian
Skrobia kukurydziana

6.2 Niezgodności farmaceutyczne

Nie dotyczy.

6.3 Okres ważności

MEDROL, tabletki, 4 mg: 3 lata (blister i butelka HDPE)
MEDROL, tabletki, 16 mg: 5 lat (blister)
MEDROL, tabletki, 16 mg: 3 lata (butelka HDPE)

6.4 Specjalne środki ostrożności podczas przechowywania

Przechowywać w temperaturze poniżej 25°C.

6.5 Rodzaj i zawartość opakowania

Butelka z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) z zakrętką z polipropylenu (PP) z uszczelnieniem z Aluminium/polietylen, zamknięciem zapobiegającym przypadkowemu otwarciu butelki przez dzieci.

Blister z folii PVC/Al.

MEDROL, tabletki, 4 mg

10 szt. w 1 blistrze, 30 szt. w 3 blistrach, 100 szt. w 10 blistrach; 10, 30 lub 100 szt. w butelce

MEDROL, tabletki, 16 mg

50 szt. w 5 blistrach; 50 szt. w butelce

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

Bez specjalnych wymagań.

7. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY POSIADAJĄCY POZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

Pfizer Europe MA EEIG
Boulevard de la Plaine 17
1050 Bruxelles
Belgia

8. NUMERY POZWOLEŃ NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

MEDROL, 4 mg, Pozwolenie nr: R/6831

MEDROL, 16 mg, Pozwolenie nr: R/6832

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

Data wydania pierwszego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu: 02 października 1996

Data ostatniego przedłużenia pozwolenia: 25 lipca 2011

10. DATA ZATWIERDZENIA LUB CZĘŚCIOWEJ ZMIANY TEKSTU CHARAKTERYSTYKI PRODUKTU LECZNICZEGO

10.12.2025