

# VALMISTEYHTEENVETO

## 1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI

SOLU-CORTEF® 100 mg injektiokuiva-aine ja liuotin, liuosta varten

## 2. VAIKUTTAVAT AINEET JA NIIDEN MÄÄRÄT

Yksi injektiopullo sisältää vaikuttavana aineena hydrokortisoninatriumsuksinaattia, joka vastaa 100 mg hydrokortisonia. Liuotettuna 100 mg kuiva-ainetta pakkauksessa olevaan liuottimeen (2 ml) saadaan pitoisuudeksi 50 mg/ml.

Apuaine, jonka vaikutus tunnetaan:

Solu-Cortef 100 mg sisältää 10,1 mg natriumia.

Täydellinen apuaineluettelo, ks. kohta 6.1.

## 3. LÄÄKEMUOTO

Injektiokuiva-aine ja liuotin, liuosta varten

*Valmisteen kuvaus:* valkoinen jauhe.

## 4. KLIINISET TIEDOT

### 4.1 Käyttöaiheet

Fysiologisena tukitoimenpiteenä lisämunuaisten vajaatoiminnan ja sokin kaltaisten tilojen ehkäisyssä ja hoidossa, riskipotilailla leikkausten yhteydessä, vaikeissa vammoissa, hydrokortisoni- tai kortisonihoitoa saaneilla tai saavilla potilailla (hätäleikkaukset, lisämunuaisten leikkaukset, vaikeat vammat, voimakkaat yleisinfektiot) sekä Addisonin taudissa (vaikeat yleisinfektiot, hätäleikkaukset, traumat).

Äkilliset yliherkkyysoireet (status asthmaticus, allergiset lääke-reaktiot), septiset yleisinfektiot (meningokokin aiheuttama aivokalvotulehdus, Waterhouse-Friderichsen-syndrooma), tietyt suoraan hengenvaaralliset tilat, joissa uhkaa korjaantumaton sokki (ks. kohta 4.4).

### 4.2 Annostus ja antotapa

#### Annostus

Vakioannos on 100 mg hydrokortisonia. Jos tyydyttävää reaktiota ei ole saavutettu 15 - 30 minuutin kuluttua laskimoon annosta ja hieman pitemmän ajan kuluttua lihakseen annosta, potilaalle voi antaa vielä 50 - 100 mg Solu-Cortefia 1, 3, 6 ja 10 tuntia aloitusannoksen jälkeen.

Sokkitilojen hoitoon tarvitaan suurempi annos (250 mg - 1000 mg) hitaana laskimonsisäisenä injektiona. Yleisesti ottaen suuriannoksista kortikosteroidihoitoa tulisi jatkaa vain potilaan tilan vakiintumiseen asti – ei siis yleensä yli 48 - 72 tuntia.

Solu-Cortefin vaikutus saattaa olla normaalia suurempi potilaille, joilla on jokin maksasairaus, ja siksi heille on harkittava pienempää annostusta (ks. kohta 4.4).

Annostus lapsille määräytyy vakavissa tiloissa pikemminkin tilan vaikeusasteen kuin ruumiinpainon ja iän mukaan. Solu-Cortefia ei pidä antaa pienempiä määriä kuin 25 mg. Parenteraalisesta hoidosta on

mahdollisimman pian siirryttävä suun kautta annettavaan glukokortikoidihoitoon (esim. Medrol).

### Antotapa

Solu-Cortefin voi injisoida tai infusoida laskimoon tai injisoida lihakseen. Laskimonsisäistä injektiota suositellaan kiireellisissä hätätapauksissa.

Tarvittavat annokset vaihtelevat ja ne on säädettävä hoidettavan sairauden, sen vaikeusasteen ja potilaan hoitovasteen mukaisesti koko hoidon ajan. Hyöty–riski-päätös on tehtävä yksilöllisesti aika ajoin.

On käytettävä pienintä mahdollista kortikosteroidiannosta hoidettavan sairauden hallintaa varten mahdollisimman lyhyen aikaa. Oikea ylläpitoannos on määritettävä pienentämällä alkuperäistä lääkeannosta pienin askelin sopivin väliajoin, kunnes saavutetaan pienin annos, jolla saadaan ylläpidettyä riittävä kliininen vaste.

Tilanteen mentyä ohi olisi harkittava siirtymistä pitkävaikutteisempaan injektiovalmisteeseen tai suun kautta annettavaan valmisteeseen.

Jos pitkäaikaisen hoidon jälkeen lääkkeen käyttö on lopetettava, se on tehtävä asteittain, ei äkillisesti (ks. kohta 4.4).

## **4.3 Vasta-aiheet**

Hydrokortisoninatriumsuksinaattia ei saa antaa

- potilaille, joilla on systeeminen sieni-infektio.
- potilaille, joilla on tunnettu yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai kohdassa 6.1 mainituille apuaineille.
- intratekaalisesti paitsi osana tiettyjä kemoterapiaohjelmia (bentsyylialkoholia sisältäviä laimentimia ei saa käyttää).
- epiduraalitalaan.

Laskimon- ja lihaksensisäisen hydrokortisonihoidon suhteellisia vasta-aiheita ovat *herpex simplex*-keratiitti, äkilliset psykoosit, Cushingin oireyhtymä, maha- ja pohjukaissuolihaavaumat, lehmärokko ja vesirokko.

## **4.4 Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet**

### **Immunosuppressiiviset vaikutukset / lisääntynyt infektioalttius**

Sellaisia potilaita, jotka altistuvat voimakkaalle stressille kortikosteroidihoidon jälkeen, tulisi tarkkailla huolellisesti lisämunuaisten vajaatoiminnan kehittymisen havaitsemiseksi.

Kortikosteroidit saattavat lisätä infektioalttiutta, saattavat estää joidenkin tulehdusoireiden havaitsemisen, ja niiden käytön aikana saattaa syntyä uusia infektioita. Kortikosteroidien käyttö voi heikentää vastustuskykyä, ja infektioita voi olla vaikeaa paikantaa. Minkä tahansa taudinaiheuttajan, mukaan lukien virusten, bakteerien, sienten, alkueläinten tai loismatojen, aiheuttama infektio missä tahansa kehonosassa voi olla yhteydessä kortikosteroidien käyttöön joko yksinään tai yhdistettynä muihin immunosuppressiivisiin aineisiin, jotka vaikuttavat soluvälitteiseen tai humoraaliseen immunitettiin tai neutrofiilien toimintaan. Nämä infektiot voivat olla lieviä, mutta myös vakavia ja toisinaan kuolemaan johtavia. Kortikosteroidiannosten suurentuessa tulehduksellisten komplikaatioiden esiintymistiheys kasvaa.

Immunosuppressiivista lääkettä saava henkilö on terveitä alttiimpi infektioille. Esimerkiksi vesirokko ja tuhkarokko voivat olla taudinkuvaltaan tavanomaista vakavampia tai jopa kuolemaan

johtavia kortikosteroideja saavilla vastustuskyvyttömällä lapsilla tai aikuisilla.

Eläviä tai heikennettyjä eläviä taudinaiheuttajia sisältäviä rokotteita ei saa antaa potilaalle, joka saa kortikosteroideja immunosuppressiivisina annoksina. Tällaiselle potilaalle voi antaa tapettuja tai inaktivoituja taudinaiheuttajia sisältäviä rokotteita, mutta hänen vasteensa niille voi olla heikentynyt. Tarvittava rokotus voidaan antaa potilaalle, joka saa kortikosteroideja ei-immunosuppressiivisina annoksina.

Hydrokortisoninatriumsuksinaattia tulisi käyttää aktiivisessa vaiheessa olevassa tuberkuloosissa vain fulminanteissa ja hajapesäkkeisissä tapauksissa yhdessä sopivan tuberkuloosilääkityksen kanssa. Kortikosteroidihoitoa tarvitsevaa potilasta, jolla on latentti tuberkuloosi tai tuberkuliinireaktiivisuutta, on seurattava tarkoin, koska sairaus saattaa aktivoitua uudelleen. Pitkäkestoisessa kortikosteroidihoidossa tällaiselle potilaalle olisi annettava kemoprofylaksia.

Kapsoin sarkoomaa on raportoitu esiintyneen kortikosteroidihoitoa saaneilla potilailla. Kortikosteroidihoidon lopettaminen saattaa johtaa kliiniseen remissioon.

Kortikosteroidien merkitys septisessä sokissa on ollut kiistanalainen: aiemmissä tutkimuksissa on raportoitu sekä edullisia että haitallisia vaikutuksia. Sittemmin kortikosteroidilisan on esitetty olevan hyödyllinen potilaille, joilla on todetun septisen sokin lisäksi lisämunuaisten vajaatoiminta. Kortikosteroidilisan rutiinikäyttöä septisessä sokissa ei kuitenkaan suositella. Systemaattinen katsaus, joka koski lyhytkestoista, suuriannoksista kortikosteroidihoitoa, ei tukenut tällaista kortikosteroidien käyttöä. Meta-analyysit ja yksi katsaus viittaavat kuitenkin siihen, että pidempi (5–11 päivän) pieniannoksinen kortikosteroidihoito saattaisi vähentää kuolleisuutta, etenkin potilailla, joilla on vasopressorihoidoa vaativa septinen sokki.

### **Immuunijärjestelmä**

Allergisia reaktioita saattaa ilmetä. Koska joillakin parenteraalista kortikosteroidihoitoa saaneilla potilailla on joissakin harvinaisissa tapauksissa ilmennyt ihoreaktioita ja anafylaktisia/anafylaktoidisia reaktioita (esim. bronkospasmeja), asianmukaisiin varotoimiin on ryhdyttävä ennen tällaisen hoidon antoa, etenkin jos jokin lääke on aikaisemmin aiheuttanut potilaalle allergisen reaktion.

### **Umpieritys**

Kortikosteroidihoitoa saavalle potilaalle, joka altistuu poikkeavalle stressille, on annettava tavallista suurempi annostus nopeasti vaikuttavaa kortikosteroidia ennen stressitilannetta, sen aikana ja jälkeen.

Farmakologisten kortikosteroidiannosten pitkäaikainen anto saattaa jarruttaa hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaisakselin (HPA) toimintaa (sekundaarinen lisämunuaiskuoren vajaatoiminta). Tästä aiheutuvan lisämunuaiskuoren vajaatoiminnan aste ja kesto vaihtelevat potilaittain ja riippuvat annoksesta, antotiheydestä, annon ajankohdasta ja glukokortikoidihoidon kekestä.

Glukokortikoidihoidon äkillinen lopettaminen voi aiheuttaa myös akuutin, kuolemaan johtavan lisämunuaisten vajaatoiminnan.

Lääkkeistä johtuvaa sekundaarista lisämunuaiskuoren vajaatoimintaa voidaan siis vähentää pienentämällä annostusta asteittain. Tämäntyyppinen suhteellinen vajaatoiminta voi kestää useita kuukausia hoidon päättymisen jälkeen. Siksi hormonihoidon aloitettavana uudestaan, jos tänä aikana ilmenee mikä tahansa stressitilanne.

Glukokortikoidihoidon äkillisestä lopettamisesta voi seurata myös ns. steroidihoidon lopetusoireyhtymä, joka ei ilmeisesti liity lisämunuaiskuoren vajaatoimintaan. Tämän oireyhtymän oireita ovat mm. ruokahaluttomuus, pahoinvointi, oksentelu, letargia, päänsärky, kuume, nivelkipu, ihon kesiminen, lihaskipu, painonmenetykset ja/tai hypotensio. Näiden vaikutusten arvellaan johtuvan glukokortikoidipitoisuuden äkillisestä muutoksesta pikemminkin kuin pienestä kortikosteroidipitoisuudesta.

Koska glukokortikoidit voivat aiheuttaa Cushingin oireyhtymän tai pahentaa sitä, niiden käyttöä Cushingin oireyhtymää sairastavalle on vältettävä.

Kortikosteroidien vaikutus on tavanomaista voimakkaampi potilaalla, jolla on hypotyreoosi.

### **Aineenvaihdunta ja ravitse mus**

Kortikosteroidit, myös hydrokortisoni, voivat suurentaa verensokeripitoisuutta, pahentaa potilaalla entuudestaan olevaa diabetesta ja altistaa pitkäaikaista kortikosteroidihoitoa saavan potilaan diabetes mellitukselle.

### **Psyykkiset häiriöt**

Kortikosteroidien käyttöön voi liittyä psyykkisiä häiriöitä, kuten euforiaa, unettomuutta, mielialan vaihtelua, persoonallisuuden muutoksia, vaikeaa masennusta tai jopa selviä psykoottisia oireita. Kortikosteroidien käyttö voi pahentaa potilaalla entuudestaan olevaa tunne-elämän epävakaisuutta tai psykoottista taipumusta.

Systeemisten steroidien käytön yhteydessä voi ilmetä mahdollisesti vaikeita psyykkisiä haittavaikutuksia. Oireet ilmenevät tyypillisesti muutaman päivän tai viikon kuluessa hoidon aloittamisesta. Useimmat reaktiot häviävät joko annoksen pienentämisen tai hoidon lopettamisen jälkeen; spesifinen hoito voi tosin olla tarpeen. Kortikosteroidihoidon lopettamisen yhteydessä on raportoitu psyykkisiä vaikutuksia; esiintymistiheys on tuntematon. Potilasta on kehoitettava hakeutumaan lääkäriin tai potilasta hoitavaa henkilöä on kehoitettava viemään potilas lääkäriin, jos potilaalle ilmaantuu psyykkisiä oireita, erityisesti masentuneisuutta tai itsemurha-ajatuksia. Potilaan tai häntä hoitavan henkilön on tarkkailtava mahdollisia psyykkisiä oireita, joita voi ilmetä niin annoksen pienentämisen ja systeemisen steroidihoidon lopettamisen aikana kuin heti näiden jälkeenkin.

### **Hermosto**

Varovaisuutta on noudatettava kortikosteroidien käytössä potilaalle, jolla on kouristuskohtauksia.

Varovaisuutta on noudatettava kortikosteroidien käytössä potilaalle, jolla on *myasthenia gravis* (ks. myös myopatiaa koskeva tieto kohdassa Luusto, lihakset ja sidekudos).

Vaikeita lääketieteellisiä tapahtumia on raportoitu, kun valmistetta on annettu intratekaalisesti tai epiduraalitiilaan.

Kortikosteroideja saavilla potilailla on raportoitu epiduraalista lipomatoosia, yleensä suuriannoksen pitkäaikaiskäytön yhteydessä.

### **Silmät**

Varovaisuutta on noudatettava kortikosteroidien käytössä silmäherpespotilailla sarveiskalvon puhkeamisvaaran vuoksi.

Systeemisesti tai topikaalisesti käytettävien kortikosteroidien käytön yhteydessä saatetaan ilmoittaa näköhäiriöistä. Jos potilaalla esiintyy oireita, kuten näön hämärtymistä tai muita näköhäiriöitä, potilas on ohjattava silmälääkärille, joka arvioi oireiden mahdolliset syyt. Niitä voivat olla kaihi, glaukooma tai harvinaiset sairaudet, kuten sentraalinen seroosi korioretinopatia, joista on ilmoitettu systeemisten tai topikaalisten kortikosteroidien käytön jälkeen. Sentraalinen seroosi korioretinopatia voi johtaa verkkokalvon irtaumaan.

Kortikosteroidien pitkäaikainen käyttö saattaa aiheuttaa posteriorisen subkapsulaarisen kaihin ja tumakaihin (erityisesti lapsille), eksoftalmuksen tai silmänpaineen nousua, joka voi johtaa glaukoomaan ja siihen mahdollisesti liittyvään näköhermovaurioon. Glukokortikoideja saavalla potilaalla voi ilmetä myös tavanomaista enemmän silmän sekundaarisia sieni- ja virusinfektioita.

## **Sydän**

Verenkiertojärjestelmään kohdistuvat glukokortikoidien haittavaikutukset, kuten dyslipidemia ja hypertensio, saattavat altistaa sellaisen hoidetun potilaan, jolla on entuudestaan kardiovaskulaarisia riskitekijöitä, muillekin kardiovaskulaarisille vaikutuksille, silloin jos käytetty annos on suuri ja hoitajaksot pitkiä. Kortikosteroideja on siis käytettävä tällaiselle potilaalle harkiten, ja lisääntyneen riskin hallintaan on kiinnitettävä huomiota ja tehostettava tarvittaessa sydänseurantaa. Kortikosteroidihoidon komplikaatioiden ilmaantuvuutta voidaan vähentää käyttämällä pientä annosta.

Jos potilaalla on kongestiivinen sydämen vajaatoiminta, systeemisiä kortikosteroideja on käytettävä varoen ja vain jos ne ovat täysin välttämättömiä.

## **Verisuonisto**

Kortikosteroidien käytön yhteydessä on raportoitu esiintyneen trombooseja, mukaan lukien laskimotromboembolioita. Tämän vuoksi kortikosteroideja on käytettävä varoen potilaille, joilla on tai joilla saattaa olla alttius saada tromboembolinen sairaus.

Varovaisuutta on noudatettava steroidien käytössä potilaalle, jolla on hypertensio.

## **Ruoansulatuselimistö**

Suuret kortikosteroidiannokset voivat aiheuttaa akuutin haimatulehduksen.

Vaikka suuriannoksiseen kortikoidihoitoon voi liittyä peptisen haavauman kehittyminen, se on harvinaista lyhytkestoisessa hoidossa. Mahalaukun happopitoisuuteen vaikuttava estohoito voi olla tarpeen.

Ei ole yleistä yksimielisyyttä siitä, johtuvatko hoidon aikana ilmenevät peptiset haavaumat kortikosteroideista sinänsä, mutta glukokortikoidihoito voi ainakin estää peptisen haavauman oireiden havaitsemista siten, että puhkeama tai verenvuoto voi ilmetä ilman merkittävää kipua. Glukokortikoidihoito saattaa estää peritoniitin tai ruoansulatuselimistön häiriöiden muiden merkkien tai oireiden (kuten puhkeaman, tukoksen tai haimatulehduksen) havaitsemista. Yhdistelmäkäyttö ei-steroidisten tulehduskipulääkkeiden (NSAID-lääkkeiden) kanssa suurentaa ruoansulatuselimistön haavaumien kehittymisriskiä.

Varovaisuutta on noudatettava kortikosteroidien käytössä epäspesifisen haavaisten paksusuolitulehduksen yhteydessä, jos on olemassa perforaation, paiseen tai muun pyogeenisen infektion vaara. Erityistä varovaisuutta on noudatettava myös potilaalla, jolla on divertikuliitti, tuore suolianastomoosi, aktiivinen tai latentti peptinen haava.

## **Maksa ja sappi**

Mahdollisesti hoidon päättymisen jälkeen korjaantuvia maksa- ja sappihäiriöitä on raportoitu. Siksi potilasta on seurattava asianmukaisesti.

Hydrokortisonin vaikutus saattaa olla normaalia suurempi potilaille, joilla on jokin maksasairaus, koska näillä potilailla hydrokortisonin metabolia ja eliminaatio ovat merkittävästi vähentyneet.

## **Luusto, lihakset ja sidekudos**

Suurten kortikosteroidiannosten käytön yhteydessä on kuvattu akuutti myopatia. Se ilmenee useimmiten potilaalla, jolla on jokin hermo-lihasliitoksen sairaus (esim. *myasthenia gravis*) tai joka saa samanaikaista antikolinergistä hoitoa, kuten hermo-lihasliitosta salpaavia lääkkeitä (esim. pankuronium). Tällainen akuutti myopatia on yleistynyt, saattaa vaikuttaa silmä- ja hengitysilihaksiin ja saattaa johtaa nelirajahalvaukseen. Kreatiiniiniinasiarvo voi suurentua. Kliininen paraneminen tai toipuminen kortikosteroidihoidon lopettamisen jälkeen voi viedä viikoista vuosiin.

Pitkäaikaiseen ja suuriannoksiseen glukokortikoidihoitoon liittyy yleensä luukatoa. Varovaisuutta on noudatettava kortikosteroidien käytössä potilaalle, jolla on luukato.

Vaikka kontrolloidut kliiniset tutkimukset ovat osoittaneet, että kortikosteroidit nopeuttavat tehokkaasti multipelin skleroosin akuuttien pahenemisvaiheiden lievittymistä, kortikosteroidien vaikutusta sairauden tavanomaiseen kulkuun tai lopputulokseen ei ole vahvistettu. Tutkimusten mukaan merkittävän vaikutuksen saavuttamiseksi tarvitaan suhteellisen suuri kortikosteroidiannos (ks. kohta 4.2).

### **Munuaiset ja virtsatiet**

Varovaisuutta on noudatettava kortikosteroidien käytössä potilaalle, jolla on munuaisten vajaatoiminta.

### **Tutkimukset**

Jos suuriannoksista hydrokortisonihoitoa on jatkettava yli 48 - 72 tuntia, potilaalla saattaa esiintyä hypernatremiaa, verenpaineen kohoamista, suolan ja veden lisääntyntä kertymistä elimistöön ja kaliumin lisääntyntä eritystä. Tällöin voi olla suositeltavaa korvata Solu-Cortef toisella kortikosteroidivalmisteella (kuten metyyliiprednisoloninatriumsuksinaattia sisältävällä valmisteella), joka aiheuttaa vain vähän tai ei lainkaan natriumin kertymistä elimistöön. Potilaan suolan käyttöä on ehkä rajoitettava ja ruokavalioon lisättävä kaliumia. Kaikki kortikosteroidit lisäävät kalsiumin eritystä.

### **Vammat ja myrkytykset**

Systeemisiä kortikosteroideja ei ole tarkoitettu eikä siten pidä käyttää traumaattisen aivovaurion hoitoon. Monikeskustutkimuksen tulosten mukaan kuolleisuus oli lisääntynyt 2 viikon ja 6 kuukauden kuluttua vammasta metyyliiprednisoloninatriumsuksinaattia saaneilla potilailla verrattuna lumelääkettä saaneisiin potilaisiin. Tämän syy-yhteyttä metyyliiprednisoloninatriumsuksinaattihoitoon ei ole vahvistettu.

### **Muuta**

Koska glukokortikoidihoidon komplikaatiot riippuvat annoksen koosta ja hoidon kestosta, on annos, hoidon kesto ja antotiheys (päivittäin/jaksoittain) päätettävä kussakin yksittäistapauksessa erikseen riski-hyötyarvion perusteella.

Hoidettava sairaus on pyrittävä saamaan hallintaan pienimmällä mahdollisella kortikosteroidiannoksella, ja annostusta on aikanaan pienennettävä asteittain.

Yhteiskäytön CYP3A:n estäjien kuten kobisistaattia sisältävien valmisteiden kanssa odotetaan suurentavan systeemisten haittavaikutusten riskiä. Tämän yhdistelmän käyttöä on vältettävä, ellei hyöty ole suurempi kuin suurentunut systeemisten kortikosteroidihaittavaikutusten riski, jolloin potilaita on seurattava systeemisten kortikosteroidihaittavaikutusten varalta. (Ks. kohta 4.5)

Varovaisuutta on noudatettava asetyylisalisylihapon ja ei-steroidisten tulehdusta lievittävien aineiden käytössä yhdessä kortikosteroidien kanssa (ks. kohta 4.5).

Feokromosytoomaan liittyviä kriisejä, jotka voivat olla kuolemaan johtavia, on raportoitu systeemisten kortikosteroidien annon jälkeen. Potilaille, joilla on epäilty tai todettu feokromosytooma, ei pidä antaa kortikosteroideja muutoin kuin asianmukaisen riski-hyöty-arvion jälkeen.

Kaikessa parenteraalisessa tai suun kautta annettavassa glukokortikoidihoidossa on noudatettava suurta varovaisuutta, jos potilaalla on diabetes, luukato, krooninen psykoosi, aktiivisessa vaiheessa oleva tuberkuloosi, munuaisvaurio tai tromboflebiittia lttius.

Kortikosteroideja käytetään tavanomaisen hoidon lisänä, ne eivät korvaa sitä.

### **Pediatriiset potilaat**

Pitkäaikaista glukokortikoidihoitoa saavien imeväisten ja lasten kasvua ja kehitystä on seurattava

tarkoin.

Pitkäaikainen, päivittäinen jaettuina annoksina annettava glukokortikoidihoito saattaa hidastaa lapsen kasvua. Tällaista hoitoa tulisi antaa vain kaikkein vakavimmissa käyttöaiheissa.

Kallonsisäisen paineen kohoamisriski on erityisen suuri pitkäaikaista kortikosteroidihoitoa saavilla imeväisillä ja lapsilla.

Suuret kortikosteroidiannokset voivat aiheuttaa lapselle haimatulehduksen.

Keskosilla raportoitiin hydrokortisonin annon jälkeen hypertrofista kardiomyopatiaa, joten näille potilaille pitää tehdä asianmukaiset diagnostiset tutkimukset, ja potilaan sydämen toimintaa ja rakennetta pitää seurata.

#### Tietoa apuaineista

Solu-Cortef 100 mg sisältää 10,1 mg natriumia per injektioampulli, joka vastaa 0,5 % WHO:n suosittelemasta natriumin 2 g:n päivittäisestä enimmäissaannista aikuiselle.

#### **4.5 Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset**

Hydrokortisoni metaboloituu 11 $\beta$ -hydroksisteroididehydrogenaasi tyyppiin 2 (11 $\beta$ -HSD2) ja sytokromi P450 (CYP) 3A4 -entsyymin välityksellä. CYP3A4-entsyymi katalysoi steroidien 6 $\beta$ -hydroksylaatiota; tämä on sekä endogeenisten että synteettisten kortikosteroidien metabolialle välttämätön vaiheen (faasin) I reaktio. Monet muut yhdisteet ovat myös CYP3A4:n substraatteja, joista joidenkin on osoitettu muuttavan glukokortikoidien metaboliaa indusoimalla (voimistussäätely eli up-regulation) CYP3A4-entsyymiä tai estämällä sitä.

CYP3A4:N ESTÄJÄT: saattavat vähentää hydrokortisonin maksapuhdistumaa ja suurentaa sen pitoisuutta plasmassa. Jos potilas käyttää jotakin CYP3A4:n estäjää (esim. ketokonatsolia, itrakonatsolia, klaritromysiiniä tai greippimehua), hydrokortisoniannosta voidaan joutua pienentämään steroiditoksisuuden välttämiseksi.

CYP3A4:N INDUKTORIT: saattavat suurentaa hydrokortisonin maksapuhdistumaa ja pienentää sen pitoisuutta plasmassa. Jos potilas käyttää jotakin CYP3A4:n induktoria (esim. rifampisiiniä, karbamatsipiiniä, fenobarbitaalia tai fenytoiiniä), hydrokortisoniannosta voidaan joutua suurentamaan halutun vasteen saavuttamiseksi.

CYP3A4-SUBSTRAATIT: Elimistössä oleva toinen CYP3A4-substraatti voi vaikuttaa hydrokortisonin maksapuhdistumaan, jolloin annostusta on muutettava vastaavasti. Haittatapahtumia, joita ilmenee käytettäessä näitä lääkkeitä yksinään, esiintyy todennäköisemmin yhteiskäytössä.

MUUT KUIN CYP3A4-VÄLITTEISET VAIKUTUKSET: Jäljempänä olevassa taulukossa 1 on kuvattu hydrokortisoniin liittyviä muita yhteisvaikutuksia ja vaikutuksia.

Taulukossa 1 on lueteltu ja kuvattu hydrokortisonin yleisimmät ja/tai kliinisesti tärkeimmät lääkeyhteisvaikutukset ja vaikutukset.

**Taulukko 1. Hydrokortisonin tärkeät lääkkeisiin tai muihin aineisiin liittyvät yhteisvaikutukset/vaikutukset**

Lääkeaineen ryhmä tai tyyppi - LÄÄKEAINE tai AINE	Yhteisvaikutus/vaikutus
Bakteerilääke - ISONIATSIDI	CYP3A4:N ESTÄJÄ
Antibiootti, tuberkuloosilääke - RIFAMPISIINI	CYP3A4:N INDUKTORI
Antikoagulantit (suun kautta)	Kortikosteroidit vaikuttavat suun kautta annettaviin antikoagulantteihin

Lääkeaineen ryhmä tai tyyppi - LÄÄKEAINE tai AINE	Yhteisvaikutus/vaikutus
annettavat)	vaihtelevasti. Samanaikaisessa kortikosteroidi- ja antikoagulanttilääkityksessä on raportoitu sekä lisääntyneitä että vähentyneitä antikoagulanttivaikutuksia. Siksi verenhyytymisarvoja olisi seurattava, jotta toivottu antikoagulanttivaikutus pystyttäisiin säilyttämään.
Antikonvulsiviset lääkkeet - KARBAMATSEPIINI	CYP3A4:N INDUKTORI (ja SUBSTRAATTI)
Antikonvulsiviset lääkkeet - FENOBARBITAALI - FENYTOINI	CYP3A4:N INDUKTORIT
Antikolinergiset aineet - HERMO-LIHASLIITOKSEN SALPAAJAT	Kortikosteroidit saattavat vaikuttaa antikolinergisten aineiden tehoon. 1) Akuuttia myopatiaa on raportoitu käytettäessä samanaikaisesti suuria kortikosteroidiannoksia ja antikolinergisiä aineita, kuten hermo-lihasliitoksen salpaajia (ks. lisätietoa kohdasta 4.4, Luusto, lihakset ja sidekudos). 2) Kortikosteroideja käyttävillä potilailla on raportoitu pankuroniumin ja vekuroniumin hermo-lihasliitosta salpaavien vaikutusten kumoutumista. Tämä yhteisvaikutus saattaa olla odotettavissa kaikkien kilpailevien hermo-lihasliitoksen salpaajien käytön yhteydessä.
Antikolinesteraasit	Steroidit saattavat vähentää antikolinesteraasien vaikutuksia potilailla, joilla on <i>myasthenia gravis</i> .
Diabeteslääkkeet	Koska kortikosteroidit saattavat suurentaa verensokeripitoisuutta, diabeteslääkkeiden annostusta voidaan joutua muuttamaan.
Antiemetit - APREPITANTTI - FOSAPREPITANTTI	CYP3A4:N ESTÄJÄT (ja SUBSTRAATIT)
Sienilääkkeet - ITRAKONATSOLI - KETOKONATSOLI	CYP3A4:N ESTÄJÄT (ja SUBSTRAATIT)
Viruslääkkeet - HIV-PROTEAASIN ESTÄJÄT	CYP3A4:N ESTÄJÄT (ja SUBSTRAATIT) 1) Proteaasin estäjät, kuten indinaviiri ja ritonaviiri, saattavat suurentaa plasman kortikosteroidipitoisuutta. 2) Kortikosteroidit saattavat indusoida HIV-proteaasin estäjien metaboliaa, jolloin näiden pitoisuus plasmassa pienenee.
Farmakokinetiikan tehostajat - kobisistaatti	CYP3A4:n estäjät
Aromataasin estäjät - AMINOGLUTETIMIDI	Aminoglutetimidin indusoima lisämunuaisen suppressio saattaa pahentaa pitkäaikaisen glukokortikoidihoidon aiheuttamia endokriinisiä muutoksia.
Kalsiuminestäjä - DILTIA TSEEMI	CYP3A4:N ESTÄJÄ (ja SUBSTRAATTI)
Sydänglykosidit - DIGOKSIINI	Kortikosteroidien ja sydänglykosidien samanaikainen käyttö saattaa suurentaa hypokalemiaan liittyvää sydämen rytmihäiriöiden ja digitalistoksisuuden riskiä. Jos potilas saa jotakin tällaista yhdistelmä-lääkitystä, seerumin elektrolyytit (erityisesti kaliumpitoisuus) on määritettävä usein.
Estrogeenit (mukaan lukien estrogeeniä sisältävät suun kautta otettavat ehkäisyvalmisteet)	CYP3A4:N ESTÄJÄ (ja SUBSTRAATTI) Estrogeenit saattavat voimistaa hydrokortisonin vaikutuksia suurentamalla transkortiinipitoisuutta ja siten vähentämällä metaboloitavissa olevan hydrokortisonin määrää. Hydrokortisonin annostusta on ehkä muutettava, jos estrogeenejä lisätään stabiiliin annostusohjelmaan tai niiden käyttö lopetetaan.
- GREIPPIMEHU	CYP3A4:N ESTÄJÄ
Immunosuppressantti - SIKLOSPORIINI	CYP3A4:N ESTÄJÄ (ja SUBSTRAATTI) Sekä siklosporiinin että kortikosteroidin aktiivisuus saattaa lisääntyä näiden kahden lääkeaineen samanaikaisessa käytössä. Tällaisessa samanaikaisessa käytössä on raportoitu kouristuksia.



Lääkeaineen ryhmä tai tyyppi - LÄÄKEAINE tai AINE	Yhteisvaikutus/vaikutus
Immunosuppressantti - SYKLOFOSFAMIDI - TAKROLIMUUSI	CYP3A4:N SUBSTRAATIT
Makrolidiantibiootti - KLARITROM YSIINI - ERYTROM YSIINI	CYP3A4:N ESTÄJÄT (ja SUBSTRAATIT)
Makrolidiantibiootti - TROLEANDOM YSIINI	CYP3A4:N ESTÄJÄ
NSAID-LÄÄKKEET - suuriannoksinen ASETYYLISALISYYLIHAPPO (ASA)	1) Kortikosteroidien ja NSAID-lääkkeiden samanaikainen anto saattaa suurentaa ruoansulatuskanavan verenvuotojen ja haavautumien ilmaantuvuutta. 2) Kortikosteroidit saattavat suurentaa suuriannoksinen asetyylisalisyylihapon puhdistumaa, mikä voi pienentää seerumin salisylaattipitoisuutta. Kortikosteroidihoidon lopettaminen voi suurentaa seerumin salisylaattipitoisuutta, mikä voi suurentaa salisylaattitoksisuuden riskiä.
Kaliumhukkaa aiheuttavat aineet	Kortikosteroidien ja kaliumhukkaa aiheuttavien aineiden (kuten diureettien) samanaikaisessa annossa potilasta on seurattava tiiviisti hypokalemian kehittymisen varalta. Hypokalemian riski on suurentunut myös kortikosteroidien ja amfoterisiini B:n, ksantiinien tai beeta-2-agonistien samanaikaisessa käytössä. Amfoterisiini B:n ja hydrokortisonin samanaikaisen käytön jälkeen on joissakin tapauksissa raportoitu sydämen suurentumista ja kongestiivinen sydämen vajaatoiminta.

#### 4.6 Hedelmällisyys, raskaus ja imetys

##### Raskaus

Jotkin eläinkokeet ovat osoittaneet, että kortikosteroidien, mukaan lukien hydrokortisonin, suuret annokset emolle voivat aiheuttaa sikiölle epämuodostumia. Kortikosteroidien anto raskaana oleville naisille ei kuitenkaan näytä aiheuttavan synnynnäisiä poikkeavuuksia. Koska hydrokortisoninatriumsuksinaatilla ei ole tehty riittäviä tutkimuksia, tätä lääkevalmistetta saa käyttää raskausaikana vasta kun hyöty–riskisuhde äidille ja sikiölle on arvioitu tarkoin. Kliinisessä käytössä ihmisellä ei ole kuitenkaan todettu samanlaisia sikiön epämuodostumia kuin eläimillä.

Kortikosteroidit kulkeutuvat helposti istukan läpi. Joissakin retrospektiivisissä tutkimuksissa on todettu, että kortikosteroideja saaneille äideille syntyy tavanomaista enemmän syntymäpainoltaan pieniä lapsia. Ihmisellä pienen syntymäpainon riski näyttää liittyvän annokseen, ja riskiä voidaan pienentää antamalla pienempi kortikosteroidiannos. Lasta, jonka äiti on saanut huomattavia kortikosteroidimääriä raskausaikana, olisi tarkkailtava huolellisesti ja hänet olisi tutkittava lisämunaisten vajaatoiminnan poissulkemiseksi.

Kortikosteroidien vaikutuksesta synnytykseen ei ole tietoa.

Kaihia on todettu imeväisillä, joiden äiti on saanut raskauden aikana pitkäaikaista kortikosteroidihoitoa.

##### Imetys

Kortikosteroidit erittyvät ihmisen rintamaitoon.

Tätä lääkevalmistetta saa käyttää imetysaikana vasta kun hyöty–riskisuhde äidille ja imeväiselle on arvioitu tarkoin.

##### Hedelmällisyys

Kortikosteroidien on eläinkokeissa osoitettu heikentävän hedelmällisyyttä (ks. kohta 5.3).

#### 4.7 Vaikutus ajokykyyn ja koneidenkäyttökykyyn

Kortikosteroidien vaikutuksia ajokykyyn tai koneidenkäyttökykyyn ei ole systemaattisesti tutkittu. Sellaiset haittavaikutukset kuten pyörtyminen, huimaus ja kouristukset ovat mahdollisia kortikosteroidien käytön yhteydessä. Jos näitä ilmenee, potilaan ei pidä ajaa tai käyttää koneita.

#### 4.8 Haittavaikutukset

##### Yhteenveto turvallisuusprofiilista

Lääkkeen haittavaikutuksella tarkoitetaan lääkkeen aiheuttamaa tahatonta ja haitallista vaikutusta. Myyntiluvan haltija on määrittänyt jäljempänä esitetyt Solu-Cortef -valmisteen haittavaikutukset esiintymistiheydeltään tuntemattomaksi. Yliherkkyysreaktioita saattaa esiintyä hoidon alussa. Vakavia infektioita, mukaan lukien opportunistisia infektioita, voi myös esiintyä kortikosteroidihoidon aikana. Muita haittavaikutuksia, kuten feokromosytoomaan liittyviä kriisejä, kouristuksia, patologisia ja selkärangan kompressiomurtumia, peptistä haavaa (joka voi perforoitua tai vuotaa verta), jännerepeämää, psyykkisiä ja psykoottisia häiriöitä, Cushingin tautia muistuttavia tiloja, heikentynyttä glukoosin sietokykyä, silmänsisäisen paineen nousua, kaihia, ihon atrofiaa ja nesteretenttiota, voi esiintyä.

Seuraavat haittavaikutukset ovat tyypillisiä kaikille systeemisille kortikosteroideille, eikä haittavaikutuksen mainitseminen tässä yhteydessä tee siitä erityisen tyypillistä Solu-Cortefille.

<b>Haittavaikutustaulukko</b>	
<b>Elinjärjestelmäluokitus</b>	<b>Esiintymistiheys tuntematon (koska saatavissa oleva tieto ei riitä arviointiin)</b>
<b>Infektiot</b>	Opportunistiset infektiot, infektio
<b>Hyvän ja pahanlaatuiset kasvaimet (mukaan lukien kystat ja polyypit)</b>	Kaposin sarkooma (raportoitu esiintyneen kortikosteroidihoitoa saaneilla potilailla)
<b>Veri ja imukudos</b>	Leukosytoosi
<b>Immuunijärjestelmä</b>	Lääkkeen aiheuttama yliherkkyys, anafylaktinen reaktio ja anafylaktoidinen reaktio
<b>Umpieritys</b>	Cushingin tautia muistuttava tila, hypopituitarismi, steroidihoidon lopetusoireyhtymä
<b>Aineenvaihdunta ja ravitsemus</b>	Metabolinen asidoosi, natriumretentio, nesterentio, hypokaleeminen alkaloosi, dyslipidemia, heikentynyt glukoosin sietokyky, insuliinin (tai suun kautta otettavien diabeteslääkkeiden) tarpeen kasvu, lipomatoosi, ruokahalun voimistuminen (mikä voi nostaa painoa)
<b>Psyykkiset häiriöt</b>	Mielialahäiriö (mukaan lukien masennus, euforinen mieliala, affektilabiilius, lääkeriippuvuus, itsemurha-ajatukset), psykoottinen häiriö (mukaan lukien mania, harhaluulot, aistiharhat ja skitsofrenia), mielenterveyshäiriö, persoonallisuuden muutos, sekavuustila, ahdistuneisuus, mielialan vaihtelut, poikkeava käytös, unettomuus, ärtyisyys
<b>Hermosto</b>	Epiduraalinen lipomatoosi, kallonsisäisen paineen kohoaminen, hyvänlaatuisen kallonsisäinen hypertensio, kouristuskohtaus, muistinmenetys, kognitiivinen häiriö, heitehuimaus, päänsärky
<b>Silmät</b>	Sentraalinen seroosi korioretinopatia, kaihi, glaukooma, eksoftalmus, näön hämärtyminen (ks. kohta 4.4)
<b>Kuulo ja tasapainoelin</b>	Kiertohuimaus
<b>Sydän</b>	Kongestiivinen sydämen vajaatoiminta (sille alttiilla potilailla), hypertrofinen kardiomyopatia keskosilla
<b>Verisuonisto</b>	Tromboosi, hypertensio, hypotensio

<b>Hengityselimet, rintakehä ja välikarsina</b>	Keuhkoembolia, gasping-oireyhtymä, hikka
<b>Ruoansulatuselimistö</b>	Peptinen haava (joka voi perforoitua ja vuotaa verta), suolen puhkeaminen, verenvuoto mahalaukusta, haimatulehdus, ruokatorvitulehdus; vatsan pingotus, vatsakipu, ripuli, dyspepsia, pahoinvointi
<b>Iho ja ihonalainen kudos</b>	Angioedeema, hirsutismi, petekia, mustelmat, ihon atrofia, punoitus, liihakiloilu, ihon arpijuovat ( <i>striae</i> ), ihottuma, kutina, nokkosihottuma, akne, ihon hypopigmentaatio
<b>Luusto, lihakset ja sidekudos</b>	Lihashyökkös, lihaskipu, myopatia, lihasten atrofia, luukato, osteonekroosi, patologinen murtuma, neuropaattinen nivelsairaus, nivelkipu, kasvun hidastuminen
<b>Munuaiset ja virtsatie</b>	Feokromosytoomaan liittyvä kriisi, joka voi olla kuolemaan johtava (ks. kohta 4.4)
<b>Sukupuolielimet ja rinnat</b>	Kuukautiskierron epäsäännöllisyys
<b>Yleisoireet ja antopaikassa todettavat haitat</b>	Huonontunut paraneminen, ääreisturvotus, väsymys, sairautentunne, pistokohdan reaktio
<b>Tutkimukset</b>	Kohonnut silmänpaine, heikentynyt hiilihydraattitoleranssi, kaliumin määrän lasku veressä, kalsiumin määrän lisääntyminen virtsassa, suurentuneet alaniiniaminotransferaasin (ALAT), aspartaattiaminotransferaasin (ASAT) ja veren alkalisen fosfataasin arvot, suurentunut veren urea-arvo, reaktioiden vaimeneminen ihotesteissä*, painon nousu
<b>Vammat ja myrkytykset</b>	Selkärangan kompressiomurtuma, jännerepeämä

\* Ei ole suositeltu MedDRA-termi

#### Epäillyistä haittavaikutuksista ilmoittaminen

On tärkeää ilmoittaa myyntiluvan myöntämisen jälkeisistä lääkevalmisteen epäillyistä haittavaikutuksista. Se mahdollistaa lääkevalmisteen hyöty-haittasapainon jatkuvan arvioinnin. Terveystieteiden ammattilaisia pyydetään ilmoittamaan kaikista epäillyistä haittavaikutuksista seuraavalle taholle:

www-sivusto: [www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)  
Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea  
Lääkkeiden haittavaikutusrekisteri  
PL 55  
00034 FIMEA

## 4.9 Yliannostus

Kortikosteroidien akuuttiin yliannostukseen ei liity mitään kliinistä oireyhtymää. Mahdolliseen yliannostukseen ei ole saatavilla spesifistä vastalääkettä vaan hoito on elintoimintoja tukevaa ja oireenmukaista.

Hydrokortisoni on dialysoitavissa.

## 5. FARMAKOLOGISET OMINAISUUDET

### 5.1 Farmakodynamiikka

Farmakoterapeuttinen ryhmä: hydrokortisoni, ATC-koodi: H02AB09

*Vaikutusmekanismi:* Hydrokortisoni lievittää tulehdusta ja allergiaoireita sekä heikentää immuunijärjestelmää. Vaikutusmekanismia ei ole täysin selvitetty.

Sekä luonnolliset että synteettiset glukokortikoidit ovat lisämunuaiskuoren steroideja.

Luonnollisia glukokortikoideja (hydrokortisonia ja kortisonia), joilla on myös suolaa pidättäviä ominaisuuksia, käytetään korvaushoitoon lisämunuaiskuoren vajaatoiminnassa. Niiden synteettisiä analogeja käytetään monien elinjärjestelmien sairauksissa lähinnä tulehdusta lievittävien vaikutusten vuoksi.

Hydrokortisoninatriumsuksinaatilla on samat metaboliset ja tulehdusta lievittävät vaikutukset kuin hydrokortisonilla. Parenteraalisesti ja ekvimolaarisina määrinä annettuina näiden kahden yhdisteen biologinen aktiivisuus on sama. Hydrokortisonin natriumsuksinaattiesteri liukenee erittäin hyvin veteen, mikä mahdollistaa suurten hydrokortisoniannosten välittömän annon laskimoon pienessä määrässä laimenninta; tästä on erityistä hyötyä silloin, kun veren hydrokortisonipitoisuus on saatava nopeasti suureksi. Laskimoon injisoidun hydrokortisoninatriumsuksinaatin vaikutukset alkavat näkyä yhden tunnin kuluessa ja kestävät vaihtelevan ajan.

Glukokortikoideilla on voimakkaita ja vaihtelevia metabolisia vaikutuksia. Tämän lisäksi ne muuntavat elimistön immuunivastetta erilaisiin ärsykkeisiin.

Metyyliprednisoloninatriumsuksinaatin ja hydrokortisoninatriumsuksinaatin suhteellinen voimakkuus, mikä näkyy eosinofiilimäärän pienenemisenä, on laskimoon annon jälkeen 5:1. Tämä on yhdenmukaista suun kautta annetun metyyli prednisolonin ja hydrokortisonin suhteellisen voimakkuuden kanssa.

## 5.2 Farmakokineetiikka

Kun terveille miespuolisille tutkimushenkilöille annettiin yksi yli 20 mg:n hydrokortisoninatriumsuksinaattiannos laskimoon, hydrokortisonin farmakokineetiikka oli epälineaarista. Taulukossa 2 on hydrokortisonin vastaavat farmakokineettiset parametrit.

**Taulukko 2. Hydrokortisonin keskimääräiset (keskihajonta) farmakokineettiset parametrit laskimoon annetun kerta-annoksen jälkeen**

Annos (mg)	Terveet aikuiset miehet (21–29 vuotta; N = 6)			
	5	10	20	40
Kokonaisaltistus ( $AUC_{0-\infty}$ ; ng·h/ml)	410 (80)	790 (100)	1 480 (310)	2 290 (260)
Puhdistuma (CL; ml/min/m <sup>2</sup> )	209 (42)	218 (23)	239 (44)	294 (34)
Vakaan tilan jakautumistilavuus ( $V_{dss}$ ; l)	20,7 (7,3)	20,8 (4,3)	26,0 (4,1)	37,5 (5,8)
Eliminaation puoliintumisaika ( $t_{1/2}$ ; h)	1,3 (0,3)	1,3 (0,2)	1,7 (0,2)	1,9 (0,1)

$AUC_{0-\infty}$  = kuvaajan alapuolelle jäävä pinta-ala nolla-aikapisteestä äärettömään.

### Imeytyminen

Kun hydrokortisoninatriumsuksinaattia annettiin terveille miespuolisille tutkimushenkilöille kerta-annoksena laskimoon 5, 10, 20 ja 40 mg, keskimääräiset huippupitoisuudet 10 minuutin kuluttua olivat vastaavasti 312, 573, 1 095 ja 1 854 ng/ml. Lihakseen annettu hydrokortisoninatriumsuksinaatti imeytyy nopeasti.

### Jakautuminen

Hydrokortisoni jakautuu laajalti kudoksiin, läpäisee veri-aivoesteen ja erittyy rintamaitoon. Hydrokortisonin vakaan tilan jakautumistilavuus oli noin 20–40 l (taulukko 2). Hydrokortisoni sitoutuu glykoproteiini transkortiiniin (eli kortikosteroideja sitovaan globuliiniin) ja albumiiniin. Hydrokortisoni sitoutuu ihmisen plasman proteiineihin noin 92-prosenttisesti.

Lihakseen annetun Solu-Cortef-annoksen jälkeen huippupitoisuudet plasmassa saavutetaan 30 - 60 minuutissa. Hormonin vapaa, sitoutumaton osa määrää biologisen aktiivisuuden, kun taas sitoutunut osa toimii varastona.

#### Metabolia

Hydrokortisoni (eli kortisoli) metaboloituu  $11\beta$ -HSD2:n välityksellä kortisoniksi ja edelleen dihydrokortisoniksi ja tetrahydrokortisoniksi. Muita metaboliitteja ovat dihydrokortisoli,  $5\alpha$ -dihydrokortisoli, tetrahydrokortisoli ja  $5\alpha$ -tetrahydrokortisoli. Kortisoni voidaan muuntaa kortisoliksi  $11\beta$ -hydroksisteroididehydrogenaasi tyypin 1 ( $11\beta$ -HSD1) välityksellä.

Hydrokortisoni metaboloituu CYP3A4:n välityksellä myös  $6\beta$ -hydroksikortisoliksi ( $6\beta$ -OHF).  $6\beta$ -OHF:n osuus kaikista muodostuneista metaboliiteista oli 2,8–31,7 %, mikä kertoo suuresta yksilöiden välisestä vaihtelusta.

#### Erittyminen

Hydrokortisoni metaboloituu pääasiassa maksassa. Laskimoon tai lihakseen annetusta annoksesta erittyä virtsaan 24 tunnissa 22 – 30 %. Jos lääkainepitoisuus veressä on saatava pysymään tasaisen suurena, laskimon- tai lihaksensisäinen annos on annettava 4 – 6 tunnin välein.

Annettu annos erittyy lähes kokonaan 12 tunnissa. Havaintojen mukaan lihakseen annettu hydrokortisoninatriumsuksinaatti erittyy lähes samalla tavalla kuin laskimoon injisoitu.

### **5.3 Prekliiniset tiedot turvallisuudesta**

#### Karsinogeenisuus:

Hydrokortisoni ei lisännyt uros- ja naarasrotilla kasvainten ilmaantuvuuksia 2-vuotisen karsinogeenisuustutkimuksen aikana.

#### Mutageenisuus:

Kortikosteroidit on steroidihormonien luokka, johon hydrokortisoni kuuluu ja joka on yhdenmukaisesti negatiivinen bakteerien mutageenisuustesteissä. Hydrokortisoni ja deksametasoni aiheuttivat kromosomipoikkeavuuksia *in vitro* ihmisen lymfosyyteissä ja *in vivo* hiirissä. Näiden löydösten biologinen merkitys on kuitenkin epäselvä, koska hydrokortisoni ei lisännyt uros- ja naarasrotilla kasvainten ilmaantuvuuksia 2-vuotisessa karsinogeenisuustutkimuksessa. Fludrokortisoni ( $9\alpha$ -fluorohydrokortisoni, joka muistuttaa rakenteeltaan hydrokortisonia) oli negatiivinen ihmisen lymfosyyteillä tehdyssä kromosomipoikkeavuustestissä.

#### Lisääntymistoksisuus:

Kortikosteroidien on osoitettu heikentävän hedelmällisyyttä rotilla. Urosrottien nahan alle injisoitiin 0, 10 ja 25 mg/kg/vrk kortikosteronia kerran vuorokaudessa 6 viikon ajan, ja nämä urosrotat paritettiin hoitamattomien naaraiden kanssa. Päivän 15 jälkeen suurin annos pienennettiin 20 mg:aan/kg/vrk. Kohdun suun limatulppien havaittiin vähenevän, mikä on saattanut johtua apuelinten painon pienemisestä. Implantaatioiden ja elävien sikiöiden lukumäärä väheni.

Kortikosteroidien on osoitettu olevan teratogeenisiä monille lajeille, silloin kun annos on vastannut ihmisen annosta. Eläimillä tehdyissä lisääntymistutkimuksissa glukokortikoidien on osoitettu lisäävän epämuodostumien (suulakihalkioiden, luuston epämuodostumien) ilmaantuvuutta, alkioiden ja sikiöiden letaliteettia (esim. resorptioiden lisääntyminen) ja sikiön kasvun hidastumista. Hydrokortisonin havaittiin aiheuttavan kitalakihalkioita, kun sitä annettiin tiineille hiirille ja hamstereille organogeneesin aikana.

## 6. FARMASEUTTISET TIEDOT

### 6.1 Apuaineet

*Injektiokuiva-aine:*

Natriumdivetyfosfaattimonohydraatti

Dinatriumfosfaatti

Natriumhydroksidi

*Liuotin:*

Injektionesteisiin käytettävä vesi.

### 6.2 Yhteensopimattomuudet

Ei tiedossa.

### 6.3 Kesto aika

*Injektiokuiva-aine:* 3 vuotta.

*Käyttövalmis liuos:* 24 tuntia huoneenlämmössä.

### 6.4 Säilytys

*Injektiokuiva-aine:* Säilytä alle 25 °C.

*Käyttövalmis liuos:* Säilytä valolta suojattuna.

### 6.5 Pakkaustyyppi ja pakkaus koko

Tyyppin I hydrolyyttisestä lasista valmistettu Act-O-Vial-injektiopullo, jossa on butyylikumisuljin.

Pakkaus: 100 mg injektiokuiva-ainetta ja 2 ml liuotinta.

### 6.6 Erityiset varotoimet hävittämiselle ja muut käsittelyohjeet

*Käyttöohje*

- 1) Paina muovinen aktivaattori alas niin, että laimennin painuu injektiopullon alaosaan.
- 2) Kääntelee pulloa varovasti siten, että Solu-Cortef liukenee.
- 3) Poista tulpan suojamuovi.
- 4) Puhdista tulpan pinta antibakteerisella aineella.

**Huomaa: Saata vaiheet 1–4 loppuun ennen kuin etenet.**

- 5) Työnnä injektioneula suorassa kulmassa tulpan keskiosan läpi niin, että neulankärki näkyy juuri ja juuri.
- 6) Käännä pullo ylösalaisin ja vedä lääkeannos ruiskuun.

Solu-Cortefin voi lisätä myös infuusioliuoksiin: sen voi joko ruiskuttaa suoraan infuusioletkuun, jolloin saadaan nopea vaikutus, tai sekoittaa infuusioliuokseen hitaampaa tiputusta varten. Solu-Cortefin kanssa yhteensopivia liuoksia ovat 5-prosenttinen glukoosi-infuusioneste, 0,9-prosenttinen natriumkloridi-infuusioneste ja näiden kahden 1:1 seos.

Tarkasta parenteraaliset valmisteet aina ennen käyttöä silmämääräisesti partikkeleiden ja värinmuutosten varalta, jos se vain on liuoksen ja säilytysastian puolesta mahdollista.

Käytä vain täysin kirkasta liuosta.

Hävitä käyttämätön yli vuorokauden vanha liuos.

Älä käytä valmistetta kestoajan päätyttyä.

Käyttämätön lääkevalmiste tai jäte on hävitettävä paikallisten vaatimusten mukaisesti.

**7. MYYNTILUVAN HALTIJA**

Pfizer Oy  
Tietokuja 4  
00330 Helsinki

**8. MYYNTILUVAN NUMERO**

2334

**9. MYYNTILUVAN MYÖNTÄMISPÄIVÄMÄÄRÄ/UUDISTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

Myyntiluvan myöntämisen päivämäärä: 13.10.1965  
Viimeisimmän uudistamisen päivämäärä 30.1.2008

**10. TEKSTIN MUUTTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

25.11.2021

# PRODUKTRESUMÉ

## 1. LÄKEMEDLETS NAMN

SOLU-CORTEF® 100 mg pulver och vätska till injektionsvätska, lösning

## 2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

En injektionsflaska innehåller hydrokortisonnatriumsuccinat som aktiv substans motsvarande 100 mg hydrokortison. Vid spädning av 100 mg pulver i 2 ml lösning som finns i förpackningen fås en koncentration på 50 mg/ml.

### Hjälpämne med känd effekt:

Solu-Cortef 100 mg innehåller 10,1 mg natrium.

För fullständig förteckning över hjälpämnena, se avsnitt 6.1.

## 3. LÄKEMEDELSFORM

Pulver och vätska till injektionsvätska, lösning

*Läkemedlets utseende:* vitt pulver.

## 4. KLINISKA UPPGIFTER

### 4.1 Terapeutiska indikationer

Fysiologisk stödbehandling vid förebyggande och behandling av binjurebarkinsufficiens och chockliknande tillstånd, för riskpatienter i samband med operationer, svåra skador, för patienter som fått eller får hydrokortison- eller kortisonbehandling (akuta operationer, binjureoperationer, svåra skador, svåra generaliserade infektioner) samt vid Addisons sjukdom (svåra generaliserade infektioner, akuta operationer, skador).

Plötsliga överkänslighetsreaktioner (status asthmaticus, allergiska läkemedelsreaktioner), septiska generaliserade infektioner (hjärnhinneinflammation orsakad av meningokock, Waterhouse-Friderichsens syndrom), vissa livshotande tillstånd där det finns risk för irreversibel chock (se avsnitt 4.4).

### 4.2 Dosering och administreringssätt

#### Dosering

Standarddosen är 100 mg hydrokortison. Om tillfredsställande reaktion inte erhållits inom 15–30 minuter efter intravenös administrering och något längre tid efter intramuskulär administrering, kan ytterligare 50–100 mg Solu-Cortef ges 1, 3, 6 och 10 timmar efter den initiala dosen.

Vid behandling av chocktillstånd behövs en högre dos (250 mg–1000 mg) som långsam intravenös injektion. I allmänhet ska behandling med stora doser av kortikosteroider fortsätta endast fram till att patienten uppnått stabilt tillstånd – vanligen alltså inte över 48–72 timmar.

Hos patienter med leversjukdom kan effekten av Solu-Cortef vara större än normalt och därför ska en lägre dos övervägas för dem (se avsnitt 4.4).



Vid allvarliga tillstånd hos barn doseras snarare efter tillståndets svårighetsgrad än efter vikt och ålder. Mindre mängder än 25 mg Solu-Cortef bör inte ges. Oral administrering av glukokortikoider (t.ex. Medrol) bör så snabbt som möjligt ersätta den parenterala behandlingen.

### Administreringssätt

Solu-Cortef kan ges som intravenös injektion eller infusion eller som intramuskulär injektion. Intravenös injektion rekommenderas vid brådskande akutfall.

Doseringen varierar och ska justeras enligt sjukdomen, dess svårighetsgrad och patientens behandlingssvar. Individuell nytta-riskbedömning ska göras alltid då och då.

Lägsta möjliga kortikosteroiddos som behövs för att kontrollera den behandlade sjukdomen ska användas under en så kort tid som möjligt. Rätt underhållsdos ska bestämmas genom att reducera den ursprungliga läkemedelsdosen med små steg med lämpliga intervaller tills lägsta dos, med vilken tillräckligt kliniskt svar upprätthålls, uppnås.

När situationen gått över bör övervägas en övergång till injektionsprodukt med långtidseffekt eller till produkt som administreras oralt.

Utsättning av läkemedlet ska ske gradvis, inte snabbt, om användningen av läkemedlet måste avslutas efter långtidsbehandling (se avsnitt 4.4).

## **4.3 Kontraindikationer**

Hydrokortisonnatriumsuccinat får inte ges

- till patienter med systemisk svampinfektion.
- till patienter med känd överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt 6.1.
- intratekalt förutom som en del i vissa kemoterapiregimer (spädningsvätska som innehåller bensylalkohol får inte användas).
- epiduralt.

Relativa kontraindikationer för intravenös och intramuskulär hydrokortisonbehandling är *herpes simplex*-keratit, akuta psykoser, Cushings syndrom, mag- och duodenalsår, kokoppor och vattkoppor.

## **4.4 Varningar och försiktighet**

### **Immunsuppressiva effekter/ökad benägenhet för infektioner**

Patienter som utsätts för hård stress efter behandling med kortikosteroider ska stå under noggrann övervakning för att man ska kunna upptäcka eventuell utveckling av binjurebarksinsufficiens.

Kortikosteroider kan öka benägenheten för infektioner, förhindra upptäckten av vissa infektionssymtom och under användningen av kortikosteroider kan det uppstå nya infektioner. Användningen av kortikosteroider kan försvaga immunförsvaret och infektioner kan vara svåra att lokalisera. En infektion var som helst i kroppen orsakad av vilken patogen som helst, inklusive virus, bakterie, svamp, protozo eller parasitmask, kan höra samman med användningen av kortikosteroider antingen som monoterapi eller i kombination med andra immunsuppressiva medel som påverkar den cellulära eller humoral immuniteten eller neutrofilernas funktion. Dessa infektioner kan vara lindriga, men även allvarliga och ibland dödliga. Då kortikosteroiddoserna blir högre ökar frekvensen av inflammatoriska komplikationer.

Personer som får immunsuppressiv läkemedelsbehandling är mer benägna att få infektioner än friska personer. Vattkoppor och mässling är exempel på sjukdomar som kan få ett allvarligare eller till och

med dödligt förlopp hos barn eller vuxna som inte har immunitet och behandlas med kortikosteroider.

Patienter som får kortikosteroider med immunsuppressiva doser får inte ges levande eller försvagade vacciner. Dessa patienter kan ges avdödade eller inaktiverade vacciner, men patientens svar på sådana vacciner kan vara nedsatt. Erforderlig vaccinering kan ges till patienter som får kortikosteroider med icke-immunsuppressiva doser.

Hydrokortisonnatriumsuccinat bör användas vid aktiv tuberkulos endast om patienten har fulminant eller disseminerad tuberkulos och i kombination med lämpligt tuberkulosläkemedel. Om en patient med latent tuberkulos eller tuberkulinreaktivitet behöver ges behandling med kortikosteroider, krävs noga uppföljning eftersom sjukdomen kan aktiveras på nytt. En sådan patient bör vid långtidsbehandling med kortikosteroid få kemoprofylax.

Kaposis sarkom har rapporterats hos patienter som behandlas med kortikosteroider. Utsättning av kortikosteroidbehandling kan leda till klinisk remission.

Det råder ingen enighet om betydelsen av kortikosteroider vid septisk chock: i tidigare studier har både positiva och negativa effekter rapporterats. Senare har det föreslagits att kortikosteroidtillägg skulle vara nyttigt vid fastställd septisk chock med binjurebarksinsufficiens. Rutinmässig användning av kortikosteroidtillägg vid septisk chock rekommenderas emellertid inte. En systematisk översikt som gällde kortvarig behandling med höga kortikosteroiddoser gav inte stöd för användning av kortikosteroider på sådant sätt. Metaanalyser och en översikt föreslår dock att längre behandlingskuror (5–11 dagar) med låga kortikosteroiddoser eventuellt kan minska dödligheten, särskilt hos patienter med vasopressorberoende septisk chock.

### **Immunsystemet**

Allergiska reaktioner kan förekomma. Eftersom sällsynta fall av hudreaktioner och anafylaktiska/anafylaktoida reaktioner (t.ex. bronkospasm) har inträffat hos patienter som får parenteral behandling med kortikosteroider, ska lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas före administreringen, särskilt om patienten har en läkemedelsallergi i anamnesen.

### **Endokrina systemet**

Till patienter som står på kortikosteroidbehandling och utsätts för onormal stress är en ökad dos av snabbverkande kortikosteroider före, under och efter den stressfyllda situationen indicerad.

Långvarig användning av farmakologiska kortikosteroiddoser kan orsaka suppression av hypotalamus-hypofys-binjureaxeln (sekundär binjurebarksinsufficiens). Graden och varaktigheten av binjurebarksinsufficiens varierar från patient till patient och påverkas av dosen, doseringsfrekvensen, tidpunkten för administrering och glukokortikoidbehandlingens längd.

En abrupt utsättning av glukokortikoidbehandling kan orsaka akut, dödlig binjurebarksinsufficiens.

Läkemedelsinducerad sekundär binjurebarksinsufficiens kan alltså minskas genom gradvis dosreducering. Denna typ av relativ insufficiens kan pågå i flera månader efter utsättning av behandling. Därför ska hormonbehandlingen återinsättas om det under denna period förekommer hurdan som helst stressfylld situation.

Ett s.k. utsättningsyndrom efter steroidbehandling kan också uppkomma efter abrupt utsättning av glukokortikoidbehandling och hör uppenbarligen inte samman med binjurebarksinsufficiens. Symtom på detta syndrom är bl.a. aptitlöshet, illamående, kräkningar, letargi, huvudvärk, feber, artralgi, deskvamation, muskelsmärta, viktnedgång och/eller hypotension. Dessa effekter förmodas bero på den plötsliga förändringen av glukokortikoidkoncentrationen snarare än låg kortikosteroidkoncentration.

Eftersom glukokortikoider kan orsaka eller förvärra Cushings syndrom ska användning av dem

undvikas hos patienter med Cushings syndrom.

Kortikosteroider har en förstärkt effekt hos patienter med hypotyreos.

### **Metabolism och nutrition**

Kortikosteroider, däribland hydrokortison, kan öka glukoskoncentrationen i blodet, förvärra diabetes och exponera patienter som får långvarig behandling med kortikosteroider för diabetes.

### **Psykiska störningar**

I samband med användning av kortikosteroider kan psykiska störningar, såsom eufori, sömnlöshet, humörsvägningar, personlighetsförändringar, svår depression eller till och med tydligt psykotiska symtom, förekomma. Användning av kortikosteroider kan förvärra en redan befintlig emotionell instabilitet eller en tendens för psykos.

Då systemiska steroider används kan eventuellt svåra psykiska biverkningar förekomma. Symtomen uppstår vanligtvis några dagar eller veckor efter insättning av behandlingen. De flesta reaktionerna försvinner redan efter dosreduktion eller utsättning av behandling. En specifik behandling kan dock behövas. Psykiska effekter har rapporterats i samband med utsättning av kortikosteroider. Frekvensen är okänd. Patienter eller deras vårdgivare ska uppmanas att kontakta läkare om patienten utvecklar psykiska symtom, särskilt vid misstanke om depression eller självmordstankar. Patienter eller deras vårdgivare ska iaktta eventuella psykiska symtom som kan uppstå både vid dosreducering och utsättning av systemisk steroidbehandling och genast efteråt.

### **Centrala och perifera nervsystemet**

Kortikosteroider ska användas med försiktighet till patienter med krampanfall.

Kortikosteroider ska också användas med försiktighet om patienten har *myasthenia gravis* (se även information om myopati i avsnitt ”Muskuloskeletala systemet och bindväv”).

Svåra medicinska händelser har rapporterats då läkemedlet har administrerats intratekalt eller epiduralt.

Rapporter om epidural lipomatos hos patienter som tar kortikosteroider har förekommit, särskilt vid långtidsanvändning av höga doser.

### **Ögon**

På grund av risken för hornhinneperforation ska kortikosteroider användas med försiktighet till patienter med herpes simplex i ögonen.

Vid systemisk eller topikal användning av kortikosteroider kan synstörningar rapporteras. Vid symtom, såsom dimsyn eller andra synstörningar, ska patienten remitteras till ögonläkare för bedömning av eventuella orsaker till symtomen. Dessa kan innefatta katarakt, glaukom eller sällsynta sjukdomar, såsom central serös korioretinopati, som rapporterats efter systemisk eller topikal användning av kortikosteroider. Central serös korioretinopati kan leda till näthinneavlossning.

Långvarig användning av kortikosteroider kan orsaka posterior subkapsulär katarakt och nukleär katarakt (speciellt hos barn), exoftalmus och förhöjt ögontryck som kan leda till glaukom som eventuellt kan orsaka synnervsskada. Sekundära svamp- och virusinfektioner i ögonen kan lättare etableras hos patienter som får glukokortikoider.

### **Hjärtat**

Kardiovaskulära biverkningar orsakade av glukokortikoider, t.ex. dyslipidemi och hypertension, kan predisponera de patienter som har befintliga kardiovaskulära riskfaktorer för ytterligare kardiovaskulära effekter om behandling sker med höga doser och under längre tid. Kortikosteroider ska därför användas med försiktighet till dessa patienter och riskmodifiering och ytterligare

övervakning av hjärtfunktionen ska övervägas vid behov. Incidensen av komplikationer från kortikosteroidbehandlingen kan minskas genom dosreducering.

Till patienter med kongestiv hjärtsvikt ska systemiska kortikosteroider användas med försiktighet och endast om det är absolut nödvändigt.

### **Blodkärl**

I samband med användning av kortikosteroider har tromboser rapporterats, inklusive venösa tromboembolier. Därför ska kortikosteroider användas med försiktighet hos patienter med eller med benägenhet för tromboembolisk sjukdom.

Steroider ska användas med försiktighet till patienter med hypertension.

### **Magtarmkanalen**

Höga kortikosteroiddoser kan leda till akut pankreatit.

Trots att utveckling av peptiskt sår kan förknippas med behandling med höga kortikosteroiddoser är det sällsynt vid kortvarig behandling. Profylax med inverkan på syrahalten i magsäcken kan behövas.

Det råder ingen enighet om det är just kortikosteroider som orsakar peptiska sår under behandlingen, men glukokortikoidbehandlingen kan åtminstone förhindra upptäckten av peptiskt sår så att en perforation eller blödning uppstår utan betydande smärta. Glukokortikoidbehandling kan dölja tecken och symtom på peritonit eller andra störningar i magtarmkanalen (såsom perforation, obstruktion eller pankreatit). Vid kombination med icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAID) är risken för utveckling av gastrointestinala sår förhöjd.

Kortikosteroider ska användas med försiktighet vid icke-specifik ulcerös kolit om det finns risk för perforation, abscess eller pyogena infektioner. Även vid divertikulit, färsk tarmanastomos och aktivt eller latent peptiskt sår ska försiktighet iakttas.

### **Lever och gallvägar**

Störningar i lever och gallvägar har rapporterats. Dessa kan vara reversibla efter utsättning av behandling. Därför ska patienten uppföljas på lämpligt sätt.

Hydrokortison kan ha ökad effekt hos patienter med leversjukdom eftersom metaboliseringen och elimineringen av hydrokortison är betydligt lägre hos dessa patienter.

### **Muskuloskeletala systemet och bindväv**

Akut myopati har beskrivits vid användning av höga doser kortikosteroider. Det förekommer oftast hos patienter med sjukdomar i den neuromuskulära överföringen (t.ex. *myasthenia gravis*) eller hos patienter som samtidigt behandlas med antikolinergika, såsom neuromuskulära blockerare (t.ex. pankuronium). Denna akuta myopati kan vara generaliserad eller riktad till ögon- och andningsmuskler och t.o.m. leda till tetraplegi. Kreatinkinasvärdet kan öka. Klinisk förbättring och återhämtning efter avslutad kortikosteroidbehandling kan ta från flera veckor till år.

Osteoporos är generellt associerad med långtidsanvändning och höga doser glukokortikoider. Kortikosteroider ska användas med försiktighet till patienter med osteoporos.

Även om kontrollerade kliniska studier har visat att kortikosteroider ger snabb symtomlindring vid akut skov av multipel skleros, har det inte fastställts att kortikosteroider skulle påverka sjukdomens normala förlopp eller resultat. Enligt studier behövs relativt höga kortikosteroiddoser för att signifikant effekt skulle uppnås (se avsnitt 4.2).

### **Njurar och urinvägar**

Kortikosteroider ska användas med försiktighet till patienter med nedsatt njurfunktion.

### **Undersökningar**

Om behandling med hög dos av hydrokortison måste fortsätta över 48–72 timmar, kan det uppstå hypernatremi, förhöjning av blodtryck, ökad ansamling av salt och vatten i kroppen samt ökad utsöndring av kalium. Då kan Solu-Cortef ersättas med en kortikosteroidprodukt (t.ex. en produkt som innehåller metylprednisolonnatriumsuccinat) som orsakar endast lite eller ingen ansamling av natrium alls i kroppen. Patientens saltintag kan behöva begränsas och kalium läggas till i kosten. Alla kortikosteroider ökar utsöndringen av kalcium.

### **Skador och förgifningar**

Systemiska kortikosteroider är inte avsedda för och ska därför inte användas för behandling av traumatisk hjärnskada. Enligt resultaten på en multicenterstudie ökade mortaliteten 2 veckor och 6 månader efter skada hos patienter som fick metylprednisolonnatriumsuccinat jämfört med patienter som fick placebo. Det kausala sambandet med behandling med metylprednisolonnatriumsuccinat har inte fastställts.

### **Övrigt**

Eftersom komplikationer av behandling med glukokortikoider beror på dosen och behandlingens längd ska dosen, behandlingstiden och administreringsfrekvensen (dagligen/periodiskt) beslutas separat baserat på en risk-nyttabedömning i varje enskilt fall.

Lägsta möjliga kortikosteroiddos för att hålla sjukdomen under kontroll ska användas under behandlingen och dosreducering ska i sinom tid ske gradvis.

Samtidig behandling med CYP3A-hämmare, såsom produkter som innehåller kobicistat, förväntas öka risken för systemiska biverkningar. Denna kombination ska undvikas såvida nyttan inte överväger den ökade risken för systemiska kortikosteroidbiverkningar och då krävs övervakning avseende systemiska kortikosteroidbiverkningar, (se avsnitt 4.5).

Acetylsalicylsyra och icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel ska användas med försiktighet i kombination med kortikosteroider (se avsnitt 4.5).

Kriser i anknytning till feokromocytom, eventuellt med dödlig utgång, har rapporterats efter administrering av systemiska kortikosteroider. Kortikosteroider ska inte ges till patienter med misstänkt eller fastställt feokromocytom annat än efter noggrant övervägande av nyttan och riskerna.

Vid all parenteral eller oral glukokortikoidbehandling ska försiktighet iaktas om patienten har diabetes, osteoporos, kronisk psykos, tuberkulos i aktiv fas, njurskada eller benägenhet för tromboflebit.

Kortikosteroider ersätter inte den vanliga behandlingen utan används som tillägg.

### **Pediatrik population**

Tillväxt och utveckling hos spädbarn och barn som får långvarig behandling med kortikosteroider ska följas upp noga.

Långvarig, daglig glukokortikoidbehandling som delats på flera doser kan bromsa barnets tillväxt. En sådan behandling ska därför begränsas till de allra allvarligaste indikationerna.

Spädbarn och barn som långtidsbehandlas med kortikosteroider har särskilt hög risk för förhöjt intrakraniellt tryck.

Höga kortikosteroiddoser kan leda till pankreatit hos barn.

Hos prematurer rapporterades hypertrofisk kardiomyopati efter administrering av hydrokortison,

därför ska adekvata diagnostiska undersökningar utföras och patientens hjärtfunktion och -struktur uppföljas.

#### Information om hjälpämnen

Solu-Cortef 100 mg innehåller 10,1 mg natrium per injektionsflaska, motsvarande 0,5 % av WHO:s högsta rekommenderat dagligt intag (2 gram natrium för vuxna).

#### **4.5 Interaktioner med andra läkemedel och övriga interaktioner**

Hydrokortison metaboliseras av 11 $\beta$ -hydroxisteroiddehydrogenas typ 2 (11 $\beta$ -HSD2) och cytokrom P450 (CYP) 3A4-enzymet. CYP3A4-enzymet katalyserar 6 $\beta$ -hydroxylering av steroider. Detta är en nödvändig fas 1-reaktion för metabolismen av både endogena och syntetiska kortikosteroider. Många andra substanser är också CYP3A4-substrat och vissa av dem har påvisats förändra metabolismen av glukokortikoider genom induktion (uppreglering) eller hämning av CYP3A4-enzymet.

CYP3A4-HÄMMARE: kan minska leverclearance av hydrokortison och öka dess plasmakoncentration. Om patienten använder någon CYP3A4-hämmare (t.ex. ketokonazol, itrakonazol, klaritromycin eller grapefruktjuice), kan hydrokortison dosen behöva minskas för att undvika steroidtoxicitet.

CYP3A4-INDUCERARE: kan öka leverclearance av hydrokortison och minska dess plasmakoncentration. Om patienten använder någon CYP3A4-inducerare (t.ex. rifampicin, karbamazepin, fenobarbital eller fenytoin), kan hydrokortison dosen behöva ökas för att uppnå önskat behandlingssvar.

CYP3A4-SUBSTRAT: Det andra CYP3A4-substratet som finns i kroppen kan påverka leverclearance av hydrokortison, vilket kräver dosjustering. Biverkningar som uppstår vid användning av enbart dessa läkemedel förekommer mer sannolikt vid samtidig användning.

ANDRA EFFEKTER SOM INTE MEDIERAS VIA CYP3A4: Andra interaktioner och effekter i anknytning till användning av hydrokortison presenteras i tabell 1 nedan.

I tabell 1 listas och beskrivs de vanligaste och/eller kliniskt viktigaste läkemedelsinteraktioner och effekter för hydrokortison.

**Tabell 1: Viktiga interaktioner/effekter vid samtidig användning av hydrokortison och andra läkemedel eller substanser**

Läkemedelsklass eller -typ - LÄKEMEDEL eller SUBSTANS	Interaktion/effekt
Antibakteriellt läkemedel - ISONIAZID	CYP3A4-HÄMMARE
Antibiotikum, tuberkulosläkemedel - RIFAMPICIN	CYP3A4-INDUCERARE
Antikoagulantia (orala)	Kortikosteroiders effekt på orala antikoagulantia varierar. Det finns rapporter om såväl förstärkt som försvagad effekt av antikoagulantia som ges samtidigt med kortikosteroider. Därför ska blodkoagulationsvärden noga uppföljas för att upprätthålla önskad antikoagulantiaeffekt.
Antikonvulsiva läkemedel - KARBAMAZEPIN	CYP3A4-INDUCERARE (och -SUBSTRAT)
Antikonvulsiva läkemedel - FENOBARBITAL - FENYTOIN	CYP3A4-INDUCERARE
Antikolinergika - NEUROMUSKULÄRA BLOCKERARE	Kortikosteroider kan påverka effekten av antikolinergika. 1) Akut myopati har rapporterats vid samtidig användning av höga doser kortikosteroider och antikolinergika, såsom neuromuskulära blockerare

Läkemedelsklass eller -typ - LÄKEMEDEL eller SUBSTANS	Interaktion/effekt
	(för mer information se avsnitt 4.4 Muskuloskeletala systemet och bindväv). 2) Antagonism mot den neuromuskulärt blockerande effekten av pankuronium och vekuronium har rapporterats hos patienter som använder kortikosteroider. Denna interaktion kan förväntas med alla kompetitiva neuromuskulära blockerare.
Antikolinesteraser	Steroider kan minska effekterna av antikolinesteraser hos patienter med <i>myasthenia gravis</i> .
Diabetesläkemedel	Eftersom kortikosteroider kan öka glukoskoncentrationen i blodet kan dosen av diabetesläkemedel behöva justeras.
Antiemetika - APREPITANT - FOSAPREPITANT	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT)
Antimykotikum - ITRAKONAZOL - KETOKONAZOL	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT)
Virusläkemedel - HIV-PROTEASHÄMMARE	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT) 1) Proteashämmare, såsom indinavir och ritonavir, kan höja kortikosteroidkoncentrationen i plasma. 2) Kortikosteroider kan inducera metabolismen av HIV-proteashämmare, vilket leder till att deras plasmakoncentrationer minskar.
Farmakokinetiska förstärkare - kobicistat	CYP3A4-hämmare
Aromatashämmare - AMINOGLUTETIMID	Aminoglutetimidinducerad adrenal hämning kan förvärra endokrina förändringar orsakade av långtidsbehandling med glukokortikoider.
Kalciumhämmare - DILTIAZEM	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT)
Hjärtglykosider - DIGOXIN	Samtidig användning av kortikosteroider och hjärtglykosider kan öka risken för arytmier eller digitalistoxicitet relaterad till hypokalemi. Om patienten tar någon sådan läkemedelskombination ska serumelektrolyter (särskilt kaliumhalten) utvärderas ofta.
Estrogener (inklusive estrogeninnehållande preventivmedel som tas via munnen)	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT) Estrogener kan förstärka effekterna av hydrokortison genom att höja transkortinhalten och på så sätt minska mängden hydrokortison som kan metaboliseras. Hydrokortison doseringen behöver eventuellt justeras om estrogener läggs till i en stabil doseringsregim eller användningen av dem avslutas.
- GRAPEFRUKTJUICE	CYP3A4-HÄMMARE
Immunsuppressor - CIKLOSPORIN	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT) Aktiviteten av ciklosporin och kortikosteroid kan öka vid samtidig användning av dessa två läkemedel. Krampanfall har rapporterats vid samtidig användning.
Immunsuppressor - CYKLOFOSFAMID - TAKROLIMUS	CYP3A4-SUBSTRAT
Makrolidantibiotikum - KLARITROMYCIN - ERYTROMYCIN	CYP3A4-HÄMMARE (och -SUBSTRAT)
Makrolidantibiotikum - TROLEANDOMYCIN	CYP3A4-HÄMMARE
NSAID-LÄKEMEDEL - högdos ACETYLSALICYLSYRA (ASA)	1) Incidensen av gastrointestinal blödning och ulceration kan vara förhöjd när kortikosteroider och NSAID ges samtidigt. 2) Kortikosteroider kan öka clearance av acetylsalicylsyra i höga doser, vilket kan leda till lägre salicylatkoncentration i serum. Utsättning av kortikosteroidbehandling kan leda till högre salicylatkoncentration i serum vilket kan öka risken för salicylattoxicitet.

Läkemedelsklass eller -typ - LÄKEMEDEL eller SUBSTANS	Interaktion/effekt
Kaliumsänkande medel	När kortikosteroider ges samtidigt som kaliumsänkande medel (t.ex. diuretika) finns en ökad risk för hypokalemi och patienten ska uppföljas noggrant. Det finns även en ökad risk för hypokalemi vid samtidig behandling med kortikosteroider och amfotericin B, xantiner eller beta-2-agonister. Förstoring av hjärtat och kongestiv hjärtsvikt har i några fall rapporterats efter samtidig användning av amfotericin B och hydrokortison.

#### 4.6 Fertilitet, graviditet och amning

##### Graviditet

I djurförsök har höga doser av kortikosteroider, inklusive hydrokortison, till hona visats kunna ge upphov till missbildningar hos fostret. Kortikosteroider verkar dock inte orsaka medfödda missbildningar när de ges till gravida kvinnor. Eftersom det inte har utförts adekvata studier med hydrokortisonnatriumsuccinat får detta läkemedel endast användas under graviditet efter noggrann bedömning av nytta-riskförhållandet för modern och fostret. I klinisk användning hos människa har dock inte konstaterats likadana fostermisbildningar som hos djur.

Kortikosteroider passerar placenta lätt. I vissa retrospektiva studier fann man en ökad incidens av låg födelsevikt hos barn vars mödrar använde kortikosteroider. Hos människa förefaller risken för låg födelsevikt vara dosrelaterad och kan minimeras genom minskning av kortikosteroiddosen. Ett barn, vars moder har fått uttalade kortikosteroidmängder under graviditeten, ska övervakas noggrant och undersökas för att utesluta binjurebarksinsufficiens.

Det är inte känt om kortikosteroider har effekt på förlossning.

Katarakt har observerats hos spädbarn vars mödrar långtidsbehandlades med kortikosteroider under graviditeten.

##### Amning

Kortikosteroider utsöndras i bröstmjölks.

Detta läkemedel får endast användas under amning efter noggrann utvärdering av nytta-riskförhållandet för modern och spädbarnet.

##### Fertilitet

Kortikosteroider har i djurstudier påvisats försämra fertiliteten (se avsnitt 5.3).

#### 4.7 Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner

Kortikosteroiders effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner har inte undersökts systematiskt. Sådana biverkningar som svimning, yrsel och kramper är möjliga i samband med användning av kortikosteroider. Om dessa förekommer ska patienten inte framföra fordon eller använda maskiner.

#### 4.8 Biverkningar

##### Sammanfattning av säkerhetsprofilen

Med läkemedelsbiverkning menas en oavsiktlig negativ effekt av läkemedlet. Nedan angivna frekvenser för biverkningar av Solu-Cortef har av innehavaren för godkännande för försäljning definierats som inte kända. Överkänslighetsreaktioner kan förekomma i början av behandlingen. Allvarliga infektioner, inklusive opportunistiska infektioner, kan förekomma under behandling med kortikosteroider. Andra biverkningar, såsom kriser i anknytning till feokromocytom, kramper, patologiska kompressionsfrakturer och kompressionsfrakturer i ryggraden, peptiskt sår (med eventuell



perforation och blödning), senruptur, psykiska och psykotiska störningar, tillstånd som liknar Cushings syndrom, nedsatt glukostolerans, ökat intraokulärt tryck, katarakt, hudatrofi och vätskeretention kan förekomma.

Följande biverkningar är typiska för alla systemiska kortikosteroider och omnämmandet av en biverkning i detta sammanhang gör det inte särskilt typiskt för Solu-Cortef.

<b>Biverkningstabell</b>	
<b>Organsystem</b>	<b>Ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data)</b>
<b>Infektioner och infestationer</b>	Opportunistiska infektioner, infektion
<b>Benigna och maligna tumörer (inklusive cystor och polyper)</b>	Kaposis sarkom (har rapporterats hos patienter som behandlats med kortikosteroider)
<b>Blodet och lymfsystemet</b>	Leukocytos
<b>Immunsystemet</b>	Läkemedelsöverkänslighet, anafylaktisk reaktion och anafylaktoid reaktion
<b>Endokrina systemet</b>	Tillstånd som liknar Cushings syndrom, hypopituitarism, steroidutsättningssyndrom
<b>Metabolism och nutrition</b>	Metabolisk acidosis, natriumretention, vätskeretention, hypokalemisk alkalos, dyslipidemi, nedsatt glukostolerans, ökat behov av insulin (eller orala diabetesläkemedel), lipomatos, ökad aptit (kan leda till viktuppgång)
<b>Psykiska störningar</b>	Affektiva störningar (inklusive depression, eufori, affektlabilitet, läkemedelsberoende, självmordstankar), psykotiska störningar (inklusive mani, vanföreställningar, hallucinationer och schizofreni), psykiska störningar, personlighetsförändring, förvirring, ångest, humörsvingningar, avvikande beteende, insomni, irritabilitet
<b>Centrala och perifera nervsystemet</b>	Epidural lipomatos, ökat intrakraniellt tryck, benign intrakraniell hypertension, krampanfall, amnesi, kognitiv störning, svindel, huvudvärk
<b>Ögon</b>	Central serös korioretinopati, katarakt, glaukom, exoftalmus, dimsyn (se avsnitt 4.4)
<b>Öron och balansorgan</b>	Rotatorisk yrsel
<b>Hjärtat</b>	Kongestiv hjärtsvikt (hos patienter med benägenhet för det), hypertrofisk kardiomyopati hos prematurt födda
<b>Blodkärl</b>	Trombos, hypertension, hypotension
<b>Andningsvägar, bröstorg och mediastinum</b>	Lungemboli, gasping-syndrom, hicka
<b>Magtarmkanalen</b>	Peptiskt sår (med eventuell perforation och blödning), tarmperforation, gastrorragi, pankreatit, esofagit, utspänd buk, buksmärta, diarré, dyspepsi, illamående
<b>Hud och subkutan vävnad</b>	Angioödem, hirsutism, petekier, blåmärken, hudatrofi, erytem, hyperhidros, striae, utslag, klåda, urtikaria, akne, hypopigmentering av huden
<b>Muskuloskeletala systemet och bindväv</b>	Muskelsvaghet, myalgi, myopati, muskelatrofi, osteoporos, osteonekros, patologiska frakturer, neuropatisk artropati, artralgi, tillväxthämning
<b>Njurar och urinvägar</b>	Kris i anknytning till feokromocytom, eventuellt med dödlig utgång (se avsnitt 4.4)
<b>Reproduktionsorgan och bröstkörtel</b>	Oregelbunden menstruationscykel
<b>Allmänna symptom och/eller symptom vid administrationsstället</b>	Försämrad läkning, perifert ödem, trötthet, sjukdomskänsla, reaktion vid injektionsstället

<b>Undersökningar</b>	Förhöjt intraokulärt tryck, nedsatt kolhydrattolerans, minskat blodkalium, ökat urinkalcium, förhöjt alaninaminotransferas (ALAT), förhöjt aspartataminotransferas (ASAT) och ökat alkaliskt fosfat i blodet, ökat blodurea, försvagade reaktioner på hudtest*, viktökning
<b>Skador och förgiftningar</b>	Kompressionsfraktur i ryggraden, senruptur

\*Ingen MedDRA-term

#### Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till:

webbplats: [www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)  
 Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea  
 Biverkningsregistret  
 PB 55  
 00034 FIMEA

### 4.9 Överdoser

Akut överdosering av kortikosteroider leder inte till något kliniskt syndrom. Det finns ingen specifik antidot vid överdosering. Behandlingen är stödjande och symtomatisk.

Hydrokortison är dialysbar.

## 5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER

### 5.1 Farmakodynamiska egenskaper

Farmakoterapeutisk grupp: hydrokortison, ATC-kod: H02AB09

*Verkningsmekanism:* Hydrokortison lindrar inflammation och allergisymtom samt försvagar immunsystemet. Verkningsmekanismen är inte helt klarlagd.

Glukokortikoider, såväl naturligt förekommande som syntetiska, är binjurebarksteroider.

Naturligt förekommande glukokortikoider (hydrokortison och kortison), som också har saltbevarande egenskaper, används som substitutionsbehandling vid binjurebarksinsufficiens. Deras syntetiska analoger används främst för sin antiinflammatoriska verkan vid sjukdomar i många organsystem.

Hydrokortisonnatriumsuccinat har samma metabola och antiinflammatoriska verkan som hydrokortison. När det ges parenteralt och i ekvimolära mängder är de två föreningarna ekvivalenta vad gäller biologisk aktivitet. Natriumsuccinatestern av hydrokortison, som är löslig i vatten, gör att intravenös administrering av höga doser hydrokortison i små volymer lösningsmedel kan ges omedelbart. Detta är särskilt fördelaktigt när hydrokortisonkoncentrationen i blodet ska fås hög snabbt. Efter intravenös injektion av hydrokortisonnatriumsuccinat kan effekter ses inom en timme och kvarstå under varierande tid.

Glukokortikoider har starka och varierande metabola effekter. Dessutom förändrar de kroppens immunsvaret på olika stimuli.

Den relativa potensen hos metylprednisolonnatriumsuccinat och hydrokortisonnatriumsuccinat efter intravenös administrering, påvisad genom sänkt antal eosinofiler, är 5:1. Detta stämmer överens med

förhållandet mellan metylprednisolon och hydrokortison vad gäller oral potens.

## 5.2 Farmakokinetiska egenskaper

När friska manliga försökspersoner gavs en intravenös dos av hydrokortisonnatriumsuccinat som översteg 20 mg var farmakokinetiken av hydrokortison icke-linjärt. I tabell 2 finns motsvarande farmakokinetiska parametrar för hydrokortison.

**Tabell 2: Genomsnittliga (standardavvikelse) farmakokinetiska parametrar för hydrokortison efter en intravenös engångsdos**

	Friska vuxna män (21–29 år; N = 6)			
	5	10	20	40
Dos (mg)				
Totala exponeringen ( $AUC_{0-\infty}$ ; ng·h/ml)	410 (80)	790 (100)	1 480 (310)	2 290 (260)
Clearance (CL; ml/min/m <sup>2</sup> )	209 (42)	218 (23)	239 (44)	294 (34)
Distributionsvolymen i steady-state ( $V_{dss}$ ; l)	20,7 (7,3)	20,8 (4,3)	26,0 (4,1)	37,5 (5,8)
Halveringstiden för elimineringen ( $t_{1/2}$ ; h)	1,3 (0,3)	1,3 (0,2)	1,7 (0,2)	1,9 (0,1)

$AUC_{0-\infty}$  = arean under kurvan från noll tid till oändlighet.

### Absorption

När hydrokortisonnatriumsuccinat gavs till friska manliga försökspersoner som en intravenös engångsdos om 5, 10, 20 och 40 mg, var de genomsnittliga maximala koncentrationerna efter 10 minuter 312, 573, 1 095 respektive 1 854 ng/ml. Hydrokortisonnatriumsuccinat absorberas snabbt vid intramuskulär administrering.

### Distribution

Hydrokortison distribueras ut i vävnader i stor omfattning, passerar blod-hjärnbarriären och utsöndras i bröstmjölk. Vid steady-state var distributionsvolymen för hydrokortison cirka 20–40 l (tabell 2). Hydrokortison binder till glykoproteinet transkortin (dvs. kortikosteroidbindande globulin) och albumin. Plasmaproteinbindningen för hydrokortison är cirka 92 % hos människa.

Maximala plasmakoncentrationer efter intramuskulär administrering av Solu-Cortef-dos uppnås vid 30–60 minuter. Den fria, obundna delen av hormonet bestämmer den biologiska aktiviteten, medan den bindande delen fungerar som ett lager.

### Metabolism

Hydrokortison (dvs. kortisol) metaboliseras av  $11\beta$ -HSD2 till kortison, och vidare till dihydrokortison och tetrahydrokortison. Andra metaboliter är dihydrokortisol,  $5\alpha$ -dihydrokortisol, tetrahydrokortisol och  $5\alpha$ -tetrahydrokortisol. Kortison kan omvandlas till kortisol av  $11\beta$ -hydroxisteroiddehydrogenas typ 1 ( $11\beta$ -HSD1).

Hydrokortison metaboliseras också av CYP3A4 till  $6\beta$ -hydroxikortisol ( $6\beta$ -OHF). Andelen av  $6\beta$ -OHF av alla bildade metaboliter var 2,8–31,7 % vilket visar stor variation mellan individer.

### Eliminering

Metabolismen av hydrokortison sker huvudsakligen i levern. 22–30 % av den intravenöst eller intramuskulärt administrerade dosen utsöndras i urinen inom 24 timmar. Om koncentrationen av läkemedlet i blodet ska hållas jämnt hög, ska den intravenösa eller intramuskulära dosen administreras med 4–6 timmars mellanrum.

Den administrerade dosen utsöndras så gott som fullständigt inom 12 timmar. Enligt observationer utsöndras intramuskulärt administrerat hydrokortisonnatriumsuccinat på nästan samma sätt som intravenöst injicerat.

### 5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter

#### Karcinogenicitet:

Hydrokortison ökade inte tumörincidensen hos han- och honråttor under en tvåårig karcinogenicitetsstudie.

#### Mutagenicitet:

Kortikosteroider, en klass av steroidhormoner som inkluderar hydrokortison, uppvisar konsekvent negativa resultat vid bakteriell mutagenicitetsanalys. Hydrokortison och dexametason inducerade kromosomavvikelser i humana lymfocyter *in vitro* och hos möss *in vivo*. Den biologiska relevansen av dessa resultat är dock oklar eftersom hydrokortison inte ökade tumörincidensen hos han- eller honråttor under en tvåårig karcinogenicitetsstudie. Fludrokortison (9 $\alpha$ -fluorohydrokortison, strukturellt lik hydrokortison) var negativt i analysen av kromosomavvikelser i humana lymfocyter.

#### Reproduktionstoxicitet:

Kortikosteroider har visats orsaka nedsatt fertilitet hos råttor. Hanråttor fick kortikosteron i doser om 0, 10 och 25 mg/kg/dygn via subkutan injektion en gång per dygn i 6 veckor. De parade sig med obehandlade honråttor. Den höga dosen sänktes till 20 mg/kg/dygn efter dag 15. Färre parningspluggar observerades, vilket kan ha berott på viktminskning i accessoriska könskörtlar. Antalet implantationer och levande foster minskade.

Kortikosteroider har visats vara teratogena hos många arter när en dos har motsvarat den humana dosen. I reproduktionsstudier på djur har glukokortikoider visat sig öka incidensen av missbildningar (gomspalt, skelettmissbildningar), embryofetal dödlighet (t.ex. ökat antal resorptioner) och tillväxthämning hos foster. Vid användning av hydrokortison sågs gomspalt när substansen administrerades till dräktiga möss och hamstrar under organogenesen.

## 6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER

### 6.1 Förteckning över hjälpämnen

#### *Pulver till injektionsvätska:*

Natriumdivätefosfatmonohydrat

Dinatriumfosfat

Natriumhydroxid

#### *Vätska:*

Vatten för injektionsvätskor.

### 6.2 Inkompatibiliteter

Inte känd.

### 6.3 Hållbarhet

*Pulver till injektionsvätska:* 3 år.

*Färdigberedd lösning:* 24 timmar i rumstemperatur.

### 6.4 Särskilda förvaringsanvisningar

*Pulver till injektionsvätska:* Förvaras vid högst 25 °C.

*Färdigberedd lösning:* Förvaras i skydd mot ljus.

## 6.5 Förpackningstyp och innehåll

En Act-O-Vial-injektionsflaska av hydrolytisk typ I glas och en butylgummilock.  
Förpackning: 100 mg pulver till injektionsvätska och 2 ml vätska.

## 6.6 Särskilda anvisningar för destruktion och övrig hantering

### *Bruksanvisning*

- 1) Tryck ner plastaktivatorn så att lösningsmedlet rinner ner i den nedre delen av flaskan.
- 2) Vänd försiktigt på injektionsflaskan tills Solu-Cortef upplösts.
- 3) Ta av plashatten som skyddar proppen.
- 4) Desinficera proppen med ett antibakteriskt medel.

### **Obs: Slutför steg 1-4 innan du går vidare.**

- 5) Stick in nålen vinkelrätt mot mitten av proppen så långt att nålspetsen blir synlig.
- 6) Vänd injektionsflaskan upp och ned och drag upp önskad dos.

Solu-Cortef kan även tillsättas i infusionslösningar: injicera läkemedlet antingen direkt i infusionsslangen (snabb effekt) eller blanda det i infusionslösningen (långsam infusion). Lösningar som kan blandas med Solu-Cortef är glukosinfusionsvätska (5 %), natriumkloridinfusionsvätska (0,9 %) och en blandning av dessa två i förhållandet 1:1.

Före behandlingen ska läkemedel för parenteral användning alltid kontrolleras efter ögonmått, om det bara är möjligt vad gäller lösning och förvaringskärl, för att vara säker på att inga partiklar finns med och att inga färgändringar har skett.

Använd endast helt klar lösning.

Kassera oanvänd lösning som har beretts för mer än en dag sedan.

Använd inte läkemedlet efter att hållbarhetstiden har utgått.

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

## 7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

Pfizer Oy  
Datagränden 4  
00330 Helsingfors

## 8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

2334

## 9. DATUM FÖR FÖRSTA GODKÄNNANDE/FÖRNYAT GODKÄNNANDE

Datum för det första godkännandet: 13.10.1965

Datum för den senaste förnyelsen: 30.1.2008

## 10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN

25.11.2021