

# Administrering av immunhämmande läkemedel vid sväljsvårigheter

## Generella aspekter vid sväljssvårigheter och administrering i sond

Vid administrering av läkemedel till patienter som inte kan svälja tabletter eller som behöver läkemedel via sond ska beredningsformer väljas vilka är lämpade, det vill säga i första hand flytande orala lösningar, emulsioner, suspensioner och droppar samt dispergerbara tabletter, munsönderfallande tabletter, brustabletter eller vanliga tabletter utan filmdragering eller kapslar med omedelbar frisättning (1).

Om filmdragerade tabletter blandas med vatten med eller utan föregående krossning kan filmdrageringen orsaka ocklusion i sonden (1).

Enterodragering är till för att skydda läkemedlet från syran i magsäcken. Krossning av enterotabletter gör därför att syrakänsliga läkemedelssubstanser kan förstöras när enterodrageringen inte längre är intakt. Enterokapslar, där hela kapselhöljet är enterodragerat, får inte delas. I vissa fall finns det enterokapslar fyllda med enterodragerade korn. Om de enterodragerade kornen är tillräckligt små för att kunna passera genom sonden kan kapslarna öppnas och kornen slammas upp i vatten.

Depotberedningar är till för att undvika att allt läkemedel frisätts samtidigt, varför krossning kan ge alltför stor effekt under alltför kort tid med risk för överdosering och allvarliga biverkningar (1). Därför får inte depotberedningar delas eller krossas.

För att undvika kemisk-fysikaliska interaktioner bör läkemedlen administreras ett läkemedel i taget. Sondens bör sköljas med sterilt vatten före och efter administrering av varje enskilt läkemedel (1). Som en försiktighetsåtgärd bereds läkemedlen med sterilt vatten till immunsupprimerade patienter (1). Förekomst av enteral infart och behandling med immunsupprimerande läkemedel är båda riskfaktorer för legionärssjuka och genom att använda sterilt vatten kan antalet fall minskas till en fjärdedel (2). Ett observandum vid administrering av läkemedel i sond är att det ofta saknas farmakologiska data kring hur manipulering av läkemedlet för sondadministrering påverkar plasmakoncentrationen och säkerhetsprofilen. Oftast saknas information om dosanpassning kan behövas (1).

Vid hantering av läkemedel som innehåller till exempel cytostatika, antibiotika, enzymer eller hormoner ska arbetsmiljön för dem som hanterar läkemedlen beaktas (1). Om tabletter ska krossas eller pulver hanteras kan personalen exponeras. Skyddshandskar, säkerhetsbänk och vissa fall andningsskydd behövs. För mera information kring detta se fliken med skyddsinfo för respektive produkt i FASS, interna riktlinjer kring hantering av cytotoxiska och läkemedel med bestående toxisk effekt och hänvisningarna pkt. 5.5 i Kunskapsstöd: Ordination och hantering av läkemedel via enteral infart eller sond. Uppsala, Läkemedelsverket, juni 2023 (1).

## Prednisolon

Absorption: Prednisolon absorberas sannolikt från övre delen av jejunum (5). Mat påverkar absorptionen men inte den totala biotillgängligheten (5, 6).

Prednisolon tabletter (ex. Prednisolon Alternova, Prednisolon EQL Pharma, Prednisolon Pfizer) kan delas eller krossas och slammas upp i 10 ml sterilt vatten (3, 4, 5). Hela tabletten går att lösa upp (3).

Det tar 2–5 minuter innan tabletten/den delade tabletten löses upp (5). Lösningen administreras omedelbart (3). För att minska risken för gastrointestinala biverkningar kan prednisolonlösningen administreras efter en bolusdos av sondnäring (5).

## Mykofenolat

Mykofenolat är teratogent (7) och arbetsmiljön måste beaktas. Vi hänvisar därför till interna riktlinjer kring hantering av cytotoxiska och läkemedel med bestående toxisk effekt.

Absorption: Mykofenolat löses snabbt i magsäcken och en viss absorption sker via magslemhinnan (8). Huvudparten av mykofenolat absorberas i duodenum och jejunum (8).

Mykofenolat natrium som finns i Myfortic enterotablett och Mykofenolsyra Accord enterotablett (FASS) är inte lämpade för krossning eftersom enterodrageringen förstörs och läkemedlet då exponeras för magsyran.

Mykofenolatmofetil finns i tabletter och kapslar från olika tillverkare. Dessa kapslar och tabletter bör inte delas eller krossas med tanke på teratogenicitet och risk för exponering av personalen. För administrering i sond finns CellCept pulver till oral suspension 1g/5ml (7) som efter beredning kan administreras via en nasalsond med en minimumdiameter på 8F (8). Produkten innehåller sorbitol som kan orsaka gastrointestinala besvär i form av diarré vid doser över 15 gram (1).

Många apotek lagerhåller inte CellCept pulver till oral suspension men kan beställa hem den inom några få dagar.

## Everolimus

Arbetsmiljön måste beaktas. Använd andningsskydd och handskar vid krossning eller lösning av tabletten (10).

Absorption: ingen information har identifierats i produktinformation eller handböcker. Certican har i kliniska försök administrerats via nasogastriska och nasoduodenala sonder där blodkoncentrationen av everolimus har monitorerats för att säkerställa adekvat koncentration av everolimus i blod (10). C<sub>max</sub> och AUC reduceras med 60 % respektive 16 % när tabletten ges i samband med en fettrik måltid. För att minimera denna variabilitet bör Certican konsekvent tas med eller utan föda (10).

Everolimus finns i flera styrkor där styrkorna 0,1 mg upp till och med 1 mg används på indikationen profylax mot transplantatavstötning. Everolimus finns som vanliga tabletter och som dispergerbara tabletter. För administrering i sond väljs i första hand dispergerbara tabletter.

Enligt SPC:n ska Certican dispergerbara tabletter administreras som beskrivet nedan (9):  
”Administrering via nasogastriskt rör. Placera Certican dispergerbara tabletter i en liten medicinbägare innehållande 10 ml sterilt vatten. Vänta 90 sekunder under försiktig omsvängning. Överför den dispergerade lösningen till en spruta och injicera långsamt (inom 40 sekunder) i det nasogastriska röret. Skölj bägare (och spruta) 3 gånger med 5 ml sterilt vatten och injicera i röret. Spola röret (och sprutan) tre gånger med 5 ml sterilt vatten och injicera i röret. Skölj slutligen röret med 10 ml sterilt vatten. Klämma ska sättas på det nasogastriska röret och vara kvar minst 30 minuter efter Certican-tillförseln.”

Certican tabletter kan tekniskt sett krossas men arbetsmiljön måste beaktas (10): För att krossa tabletten används en tablettkrossare med stängt system (10). Tablettkrosset blandas med 30 ml sterilt vatten och den bildade suspensionen dras upp i en spruta. Skölj tablettkrossaren och eventuellt använd kärl med

10–20 ml vatten och administrera även detta till patienten för att säkerställa att patienten har fått hela dosen. Hela dosen administreras omedelbart efter beredning.

## Takrolimus

Absorption: Takrolimus absorberas genom hela mag-tarmkanalen med en biotillgänglighet omkring 20–25%. Takrolimus absorberas när den administreras via nasogastrisk sond (11). Absorptionen minskar om takrolimus intas i samband med speciellt fettrik måltid. Undvik att administrera takrolimus i samband med fettrik sondnäring (11). Vid administrering av takrolimus med omedelbar frisättning i sond kan dosen administreras 1 timma innan sondnäring startas eller 2–3 timmer efter att sondnäringen har pausats (11).

Det finns en rad olika tablett/kapsel typer innehållande takrolimus. Eftersom det finns olika frisättningsmekanismer och biotillgänglighet för flera av dessa är inte alla typer utbytbara med varandra. Kontroller utbytbarhet i FASS eller hos Läkemedelsverket. Patienter bör fortsätta med behandling med samma takrolimusberedningsform och den därtill hörande doseringsregimen (12). Om byte är nödvändigt rekommenderas det att följa patientens blodkoncentrationer av takrolimus (12). Observera att takrolimus är inkompatibelt med PVC (polyvinylklorid). Slangar, sprutor och annan utrustning som används för att bereda en suspension av innehållet i takrolimus kapslar med omedelbar frisättning måste därför vara PVC-fria.

Nedan är svaret begränsat till de varumärket som nämndes i frågan.

Adport kapsel är en vanlig kapsel med omedelbar frisättning. Kapseln kan delas och innehållet blandas med vatten till en suspension som kan administreras via en nasogastrisk sond.

Modigraf granulat till oral suspension i dospåsar kan vara ett alternativ till att dela Adportkapslar. Dosen blandas med 2 ml vatten per 1 mg takrolimus och bildar en suspension som ska administreras direkt efter beredning. Samma mängd vatten används till att skölja sprutan och ges via sonden till patienten (11, 13)

Advagraf depotkapsel och Dailiport depotkapsel är båda depåpreparat som är olämpliga att administrera i sond.

## Referenser

1. Kunskapsstöd: Ordination och hantering av läkemedel via enteral infart eller sond. Uppsala, Läkemedelsverket, juni 2023. [www.lakemedelsverket.se/sond](http://www.lakemedelsverket.se/sond)
2. Marrie TJ et al. Control of endemic nosocomial legionnaires' disease by using sterile potable water for high risk patients. *Epidemiol Infect.* 1991 Dec;107(3):591-605.
3. Prednisolon. Region Skåne. Stöd vid Läkemedelshantering. Krossning. Senast uppdaterad 2022-07-04. Stöd vid läkemedelshantering ([lakemedelshantering.se](http://lakemedelshantering.se))
4. Prednisolone in MedicinesComplete; Drug Administration via Enteral Feeding Tubes. Publication last updated 2018-02-15. Citerat 2023-06-07.
5. Prednisolone in SHPA. Don't Rush to Crush 4 ed. Australia SHPA (2022) citerat 2023-06-08
6. SPC Prednisolon Pfizer (prednisolon). Pfizer. Datum för översyn av produktresumén 2023-05-25.
7. FASS.se. Produkter med Mykofenolsyra. Citerat 2023-06-09 & 2023-06-15.
8. Mycophenolate in MedicinesComplete; Drug Administration via Enteral Feeding Tubes. Publication last updated 2018-02-15. Citerat 2023-06-07.

9. SPC Certican dispergerbartablett (everolimus). Novartis. Datum för översyn av produktresumén 2022-06-09.
10. Everolimus in SHPA. Don't Rush to Crush 4 ed. Australia SHPA (2022) citerat 2023-06-08.
11. Tacrolimus in MedicinesComplete; Drug Administration via Enteral Feeding Tubes. Publication last updated 2018-02-15.
12. SPC Adport (takrolimus). Datum för översyn av produktresumén 2022-07-26.
13. SPC Modigraf granulat till oral suspension 0,2 mg eller 1 mg (takrolimus). Astellas Pharma. Datum för översyn av produktresumén 2022 oktober.