



[www.printo.it/pediatric-rheumatology/NO/intro](http://www.printo.it/pediatric-rheumatology/NO/intro)

## Medikamentell Behandling

Versjon av 2016

### Introduksjon

I denne seksjonen får du informasjon om medisiner som ofte blir brukt mot barnerevmatologiske sykdommer. Hver seksjon er delt inn i 4 hoveddeler.

### Beskrivelse

Her finner du generell informasjon om medisinen, hvordan den virker og bivirkninger som kan oppstå.

### Dose / hvordan medisinen gis (administrasjonsmåte)

Her finner du anbefalt dose av medisinen, vanligvis i mg per kg eller mg per kroppsoverflate (kvadratmeter). I tillegg får du informasjon om på hvilken måte medisinen gis (f.eks. piller, injeksjoner med sprøyte eller infusjon rett i blodåren).

### Bivirkninger

Her finner du informasjon om de vanligst kjente bivirkningene.

### De vanligste barnerevmatologiske sykdommene som medisinen gis mot

I denne siste delen finner du en liste over hvilke barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot (indikasjoner). Indikasjon betyr at medisinen har vært spesielt studert hos barn, og at myndigheter som regulerer medisinbruk, som for eksempel "European Medicines Agency" (EMA), "the Food and Drug Administration" (FDA) i USA og Statens legemiddelverk i Norge. I noen tilfeller kan legen din bestemme at medisinen skal gis, selv om det ikke foreligger en spesiell godkjenning.

### Lovgivning for bruk av medisiner på barn, bruk med og uten godkjenning og fremtidige behandlingsmuligheter

Inntil for 15 år siden, hadde ikke medisiner mot barneleddgikt (JIA), og mange andre sykdommer hos barn, blitt tilstrekkelig studert i denne

---

aldersgruppen. Derfor måtte legene basere foreskrivning av medisinene på personlig erfaring eller på studier utført på voksne pasienter. Faktisk var det sånn tidligere at det var vanskelig å gjøre legemiddelstudier innen barnerevmatologi. Grunnen til dette var hovedsakelig problemer med finansiering og manglende interesse fra legemiddelfirmaer for dette lille og ikke lønnsomme markedet. Situasjonen endret seg dramatisk for få år siden, p.g.a. ny lovgivning innført i USA og EU. Dette tvang legemiddelfirmaene til å studere medisiner også på barn.

Sammen med 2 store internasjonale nettverk for barnerevmatologi har denne lovgivningen hatt en viktig påvirkning på barnerevmatologifeltet, spesielt gjelder dette utviklingen av nye behandlingsmåter. Disse nettverkene er "the Paediatric Rheumatology International Trials Organisation" (PRINTO, [www.printo.it](http://www.printo.it)), hvor mer en 50 land i hele verden deltar, og "the Paediatric Rheumatology Collaborative Study Group" (PRCSG, [www.prcsg.org](http://www.prcsg.org)), fra Nord Amerika. Hundrevis av familier til barn med barneleddgikt som har blitt behandlet av PRINTO og PRGS sentra over hele verden, har deltatt i disse legemiddelstudiene. Det gjør at barn med barneleddgikt kan få medisiner som er spesielt undersøkt hos dem. Noen ganger bruker man placebomedisin i disse studiene (dvs. en tablett eller infusjon uten aktivt virkestoff, "narremedisin"), for å være sikker på at den medisinen man studerer gjør mer nytte enn skade.

P.g.a. dette fins det i dag flere medisiner som er spesielt godkjent for bruk ved barneleddgikt. Det betyr at regulerende myndigheter i USA, i Europa og i Norge har gått gjennom vitenskapelig dokumentasjon som har kommet fra legemiddelstudiene. De har så godkjent at legemiddelfirmaet kan angi på medisinen bruksanvisning at den er effektiv og trygg brukt hos barn.

Medisiner som er spesielt godkjent brukt ved barneleddgikt inkluderer metotreksat, etanercept, adalimumab, abatacept, tocilizumab og canakinumab.

Det gjøres nå studier for å se om andre medisiner kan brukes hos barn, det kan derfor være at behandlende lege spør om barnet kan være med i slike studier.

Det fins andre medisiner som ikke er eksplisitt godkjent brukt ved barneleddgikt, f.eks. noen betennelsesdempende medisiner som ikke inneholder kortison (NSAIDs), azathioprin, cyclosporin, anakinra og infliximab. Disse medisinene blir brukt uten en godkjent indikasjon (så

---

kalt "off-label" bruk). Legen kan foreslå bruk av medisinen, spesielt hvis det ikke finnes andre tilgjengelige behandlinger.

## **Etterlevelse (evnen til å ta et legemiddel som legen har foreskrevet) av behandlingen**

Etterlevelse av behandlingen er veldig viktig for fortsatt god helse, både på kort og lang sikt.

Etterlevelse av behandling innebærer å følge behandlingsplanen som legen har foreskrevet. Dette inkluderer flere ting: ta medisin regelmessig, møte på rutinekontroller, regelmessig fysioterapi og blodprøvekontroller osv. Sammen er disse elementene viktige for å bekjempe sykdommen, styrke barnets kropp og holde barnet friskest mulig. Hvor ofte medisinen skal tas og dosen styres av nødvendigheten av å ha et visst nivå av medisinen i kroppen. Hvis man ikke følger dette, kan man få for lave, ikke effektive medisinnivåer i kroppen, noe som kan gi sykdomsoppbluss. For å hindre dette, er det viktig å ta de foreskrevne medisinene regelmessig.

Den vanligste årsaken til at behandlingen ikke virker, er at man ikke greier å følge behandlingsplanen. Hvis man greier å etterleve alle deler av behandlingsplanen fra legen og resten av det medisinske teamet, er sjansen for at sykdommen går til ro mye større. Å følge behandlingsplanen kan være utfordrende for foreldre og foresatte, men de er helt sentrale for at barnet skal få en best mulig prognose (langtidsutsikter). Dessverre er det enda vanskeligere med etterlevelse av behandlingsplanen når barnet blir eldre, spesielt i tenårene. Tenåringer vegrer seg ofte fra å se på seg selv som pasienter, og dropper derfor ofte deler av behandlingen de ikke liker. Som en konsekvens av dette er sykdomsoppbluss veldig vanlig i tenårene. Å følge behandlingsplanen fører til økt sjanse for at sykdommen går til ro og at livskvaliteten bedres.

## **1. NSAIDs - Betennelsesdempende medisiner som ikke inneholder kortison**

### **1.1 Beskrivelse**

NSAIDs har tidligere vært den viktigste medisinen mot mange barnerevmatologiske sykdommer. Medisinene er fortsatt viktige, og de fleste av barna får NSAIDs, i alle fall i perioder. Medisinene virker

---

symptomdempende, betennelsesdempende, febernedsettende og smertestillende. Med symptomdempende menes at de ikke sikkert påvirker forløpet av sykdommen, men de kan dempe symptomer forårsaket av betennelse. Hos voksne med leddgikt (revmatoid artritt), er det sett en begrenset effekt på utviklingen av sykdommen. Medisinene virker hovedsakelig ved å hemme et enzym (cyclooxygenase), som er viktig for dannelse av stoffer i kroppen som øker betennelse, såkalte prostaglandiner. Dette er stoffer som også har viktige fysiologiske funksjoner i kroppen, inkludert beskyttelse av mageslimhinnen, regulering av blodgjennomstrømming i nyrene osv. Dette kan forklare de fleste bivirkningene ved NSAIDs (se under). Tidligere var aspirin mye brukt, fordi det var billig og effektivt, men det brukes mindre nå p.g.a. bivirkningene. De vanligst brukte NSAIDs er naproxen, ibuprofen og indometacin. I den senere tid, har nyutviklede NSAIDs, såkalte cyclooxygenase (COX)-2 hemmere blitt tilgjengelige, men bare få av disse har blitt studert hos barn (meloxicam og celecoxib). Disse midlene er ikke mye brukt hos barn. Det synes som de har mindre magebivirkninger enn andre NSAIDs, selv om de er like effektive. De er dyrere enn andre NSAIDs og man er fortsatt ikke sikker på hvordan effekt og bivirkninger er sammenlignet med andre NSAIDs. Erfaring med COX-2 hemmere hos barn er begrenset. Meloxicam og celecoxib har vist seg i en kontrollert studie å være effektive og trygge brukt hos barn. Det er forskjell fra barn til barn hvor effektive ulike NSAIDs er, så en NSAID kan være effektiv selv om en annen ikke har virket.

## **1.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Man må bruke NSAIDs i 4-6 uker før man kan vurdere effekten. Siden NSAIDs ikke påvirker forløpet av sykdommen, brukes de mer for å behandle smerte og stivhet, i tillegg til feber ved systemisk barneleddgikt. De kan gis som piller eller flytende.

Bare noen få NSAIDs er godkjent brukt hos barn: de vanligste er naproxen, ibuprofen, indomethacin, meloxicam og celecoxib.

### **Naproxen**

Naproxen gis i dose 10-20 mg per kg fordelt på 2 doser.

### **Ibuprofen**

Ibuprofen gis til barn fra 6 mnd. til 12 år og vanligste dosering er 30-40 mg per kg daglig, delt på 3-4 doser. Man starter gjerne hos barn på de

---

laveste dosene, og øker gradvis ved behov. Barn med mildere sykdom starter gjerne med 20 mg per kg daglig, doser høyere enn 40 mg per kg daglig kan øke risiko for alvorlige bivirkninger, og doser over 50 mg per kg daglig har ikke blitt studert og anbefales ikke. Maksimal daglig dose er 2.4 g.

### **Indometacin**

Indometacin gis hos barn fra 2 til 14 år i dose 2-3 mg per kg daglig delt på 2-4 doser. Dosen kan økes opp til maksimalt 4 mg per kilo daglig eller 200 mg daglig. Den bør gis til eller rett etter måltid for å minske irritasjon av mageslimhinnen.

### **Meloxicam**

Meloxicam gis til barn etter fylte 2 år i dose 0,125 mg per kilo daglig gitt som en daglig dose, maksimal dose er 7.5 mg daglig.

### **Celecoxib**

Celecoxib kan gis til barn etter fylte 2 år. Dosen for barn fra 10 til 25 kg er 50 mg gitt 2 ganger daglig, for barn over 25 kg er dosen 100 mg gitt 2 ganger daglig.

Flere ulike NSAIDs skal ikke brukes samtidig.

## **1.3 Bivirkninger**

NSAIDs tåles vanligvis bra og bivirkninger er mindre vanlig enn hos voksne. Forandringer i magesekken med skade på mageslimhinnen er vanligst. Symptomene på dette varierer fra milde magesmerter etter at man har tatt medisinen, til alvorlig blødning fra magesekken, som kan gi svart og løs avføring. Hos barn sees magebivirkninger ved bruk av NSAIDs betydelig sjeldnere enn hos voksne. Likevel bør pasientene og foreldre rådes til at medisinen alltid skal tas sammen med mat for å minske risiko for magebivirkninger. Bruken av syrenøytraliserende og andre magebeskyttende medisiner for å forebygge alvorlige magebivirkninger hos barn som bruker NSAIDs er utilstrekkelig undersøkt og det finnes ingen klare anbefalinger. Man kan se påvirkning av leveren med økning av leverenzymmer (ses på blodprøver), men dette er ubetydelig, unntatt ved bruk av aspirin.

Nyreproblemer er sjeldne og forekommer bare hos barn med kjent/tidligere sykdom i nyrer, hjerte eller lever.

Hos barn med systemisk barneleddgikt, kan NSAIDs (og andre medisiner) utløse såkalt makrofag aktiverings syndrom. Dette er en aktivering av immunsystemet, som kan være livstruende.

---

NSAIDs kan påvirke blodlevring, noe som bare betyr noe hvis barnet allerede har en forstyrrelse i sin blodlevring. Aspirin gir flest slike bivirkninger. Denne effekten utnyttes i behandling av sykdom hvor det er en økt risiko for blodpropp, i slike tilfeller er aspirin i lav dose medisinen man velger. Indometacin kan være nyttig for å kontrollere feber hos barn med systemisk barneleddgikt.

#### **1.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

NSAIDs kan brukes ved alle barnerevmatologiske sykdommer.

## **2. Cyclosporine A**

### **2.1 Beskrivelse**

Cyclosporin A er en immundempende medisin. Opprinnelig ble den brukt for å hindre organavstøting hos transplanterte pasienter, men brukes nå også mot barnerevmatologisk sykdom. Den er en sterk hemmer av en gruppe hvite blodceller som er har en svært viktig rolle i immunapparatet.

### **2.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Medisinen kan gis som mikstur eller tablett i dose 3-5 mg per kg daglig delt på 2 doser.

### **2.3 Bivirkninger**

Bivirkninger er nokså vanlig, spesielt ved høye doser. Dette kan begrense bruken av medisinen. Bivirkninger inkluderer nyreskade, høyt blodtrykk, leverskade, fortykket tannkjøtt, økt hårvekst, kvalme og oppkast

P.g.a. dette krever behandling med cyclosporin regelmessig legeundersøkelse og blodprøver for å vurdere evt. bivirkninger. Blodtrykket må sjekkes jevnlig, hos noen kan dette gjøres hjemme.

### **2.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen**

---

## **brukes mot**

Makrofag aktivering syndrom.

Juvenil dermatomyositt.

## **3. Intravenøse immunglobuliner**

### **3.1 Beskrivelse**

Immunglobuliner betyr antistoff. Intravenøse immunglobuliner (IVIG) lages av store mengder plasma (væskedelen av blod) fra friske blodgivere. IVIG brukes til å behandle barn som mangler antistoffer p.g.a. en defekt i immunsystemet. Likevel er det uklart hvordan medisinen virker, og virkningen kan variere i ulike situasjoner. IVIG har også vist seg å ha effekt ved noen autoimmune og revmatiske sykdommer.

### **3.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Medisinen gis som intravenøs infusjon, med ulikt opplegg avhengig av sykdommen den brukes mot.

### **3.3 Bivirkninger**

Bivirkninger er sjeldne, og inkluderer allergiske (anafylaktisk e) reaksjoner, muskelsmerter, feber og hodepine under infusjonen. Man kan også se hodepine og oppkast ca. 24 timer etter infusjonen, dette p.g.a. irritasjon / betennelse av hjernehindene (uten bakterier eller virus tilstede).

Disse bivirkningene går over av seg selv. Noen pasienter, spesielt de med Kawasaki sykdom og lavt eggehviteinnhold i blodet (hypoalbuminemi), kan få alvorlig lavt blodtrykk. Disse pasientene må følges tett av et erfarent behandlingsteam.

IVIG inneholder ikke HIV, hepatitt eller de fleste andre kjente virus.

### **3.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Kawasaki sykdom.

---

Juvenil dermatomyositt.

## **4. Kortikosteroider**

### **4.1 Beskrivelse**

Kortikosteroider (kortisonpreparater) er en stor gruppe kjemiske stoffer (hormoner) som produseres i kroppen. Tilsvarende, eller veldig like substanser, kan også fremstilles kjemisk. Disse brukes ved behandling av flere sykdommer, inkludert barnerevmatologiske sykdommer.

Kortikosteroider er steroider, men er ikke slike som brukes av idrettsutøvere for å øke prestasjoner

Kortikosteroider er veldig kraftige og raskt virkende medisiner som hemmer betennelse gjennom å påvirke immunsystemet på en ganske komplisert måte. De brukes ofte for å oppnå en rask bedring av tilstanden før andre medisiner, som gjerne kombineres med kortikosteroidene, begynner å virke.

Bortsett fra den immundempende og betennelsesdempende effekten, er disse stoffene også involvert i mange andre prosesser i kroppen, f.eks. hjerte-kar funksjon, stressreaksjoner, sukker- og fett omsetning, regulering av blodtrykk osv.

I tillegg til behandlingseffektene er det betydelige bivirkninger ved bruk av kortikosteroidene, spesielt ved langtidsbehandling. Det er veldig viktig at barnet følges av en lege som har erfaring med å håndtere sykdommen og i å minske bivirkningene av medisinene.

### **4.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Kortikosteroider kan gis systemisk (som mikstur/tabletter eller sprøytet i en blodåre) eller lokalt (i ledd, på huden, eller som øyedråper ved regnbuehinnebetennelse).

Dosen og hvordan medisinen gis, velges ut fra hvilken sykdom som behandles og av hvor alvorlig sykdommen er. Høye doser, spesielt hvis den gis som injeksjon, virker raskt og kraftig.

Tabletter er tilgjengelig i ulike størrelser som inneholder ulik mengde av medisinen. Prednison og Prednisolon er de vanligst brukte typene.

Det fins ikke noen generelt aksepterte retningslinjer for dose og hvor ofte medisinen gis.

Ofte gis en daglig dose (oftest om morgenen), vanligvis opp til

---

maksimalt 2 mg per kg daglig (maksimalt 60 mg per dag). Man kan også gi medisinen annenhver dag. Dette har mindre bivirkninger, men også mindre effekt enn hvis medisinen gis daglig. Det kan være nødvendig å dele daglig dose for å holde sykdommen under kontroll. Ved alvorlig sykdom, kan legen foretrekke høy dose med metylprednisolon som gis intravenøst (rett i blodåren) på sykehus, vanligvis en gang daglig i noen dager på rad (opp til 30 mg per kg daglig, maksimalt 1g daglig).

Det kan være aktuelt å gi daglige intravenøse mindre doser, hvis det er et problem med opptak av medisinen fra tarmen.

Injeksjon av et langtidsvirkende (depot) kortikosteroid i betente ledd (intraartikulær) er en fortrukket behandling ved barneleddgikt. Depot kortikosteroid har den aktive medisinen bundet til små krystaller. Etter den har blitt sprøytet inn i leddet fordeles krystallene i leddhulen, de sprer seg rundt og frigjør medisinen i en lengre periode. Derfor får man ofte en betennelsesdempende effekt i lang tid.

Effekten varer vanligvis i flere måneder, selv om dette kan variere. Ett eller flere ledd kan behandles samtidig. Man bruker gjerne ulike bedøvelsesmetoder, evt. i kombinasjon avhengig av antall ledd som skal behandles og pasientens alder. Dette kan være lokal bedøvelse (hud spray, hudkrem, lokal bedøvelse i sprøyte), beroligende medisin eller generell narkose.

### **4.3 Bivirkninger**

Det forekommer 2 hovedtyper bivirkninger av kortikosteroider: de som er forårsaket av langtidsbruk og de som er forårsaket av at man slutter med medisinen. Hvis man bruker kortikosteroider sammenhengende i mer enn en uke, kan man ikke plutselig slutte, siden det kan føre til alvorlige bivirkninger. Grunnen til dette er at medisinen hemmer produksjonen av kortikosteroider i kroppen. Effekt av medisinen, type og alvorlighet av bivirkninger varierer fra person til person og kan være vanskelig å forutsi.

Bivirkningene avhenger vanligvis av dosen og hvordan medisinen gis, f.eks. vil samme døgndose ha flere bivirkninger hvis den deles i flere daglige doser enn hvis den gis som en enkelt morgendose. Den viktigste synlige bivirkningen er økt sultfølelse, som kan føre til vektøkning og utvikling av strekkmerker på huden. Det er veldig viktig for barn å ha et balansert kosthold med lite fett og sukker og mye fiber,

---

for å motvirke vektøkning. Kviser kan holdes i sjakk av hudkremer. Søvnproblemer og humørsvingninger, inkludert nervøsitet og skjelvinger, er vanlig. Veksten kan påvirkes av langtidsbruk av kortikosteroider. For å minske denne viktige bivirkningen hos barn, foretrekkes bruk av medisinen i lavest mulig dose i kortest mulig periode. Veksten påvirkes sannsynligvis ikke hvis man bruker en dose på under 0.2 mg per kg daglig (eller maksimum 10 mg daglig avhengig av hva som gir lavest dose).

Infeksjonsforsvaret kan også bli dårligere, noe som kan føre til flere eller mer alvorlige infeksjoner. Dette avhenger av hvor mye immundempende medisin man får i tillegg. Vannkopper kan bli alvorlig hos barn som bruker immundempende medisin, så det er viktig å si fra til legen umiddelbart hvis barnet enten utvikler symptomer på vannkopper eller har vært i kontakt med noen som senere utvikler sykdommen.

Det kan bli aktuelt å gi antistoffer mot vannkopper eller anti- virus medisiner. Dette tilpasses det enkelte barn.

De fleste av de skjulte bivirkningene kan oppdages ved tett oppfølging under behandlingen. Disse inkluderer tap av beinmineral som fører til at skjelettet blir svakere og disponerer for brudd, beinskjørhet (osteoporose). Osteoporose kan oppdages og følges med såkalt DEXA måling (beinmineralanalyse). Man antar at tilstrekkelig tilskudd av kalsium (1000 mg daglig) og vitamin D kan være nyttig for å bremse utvikling av beinskjørhet.

Bivirkninger fra øyne inkluderer grå stær og økt trykk i øynene (grønn stær). Hvis barnet utvikler høyt blodtrykk, er det viktig med saltfattig diett. Blodsukkeret kan øke, noe som kan føre til sukkersyke utløst av kortikosteroider. I så fall er diett med lite sukker og fett viktig.

Injeksjon av kortikosteroider i ledd er sjelden forbundet med bivirkninger. Det er en risiko for at noe av medisinen settes utenfor leddet og dette kan føre til svinn av fettvev under huden eller lokal kalkdannelse. Risiko for infeksjon etter behandlingen er ekstremt lav (ca. 1 per 10 000 behandlinger når det utføres av en erfaren lege).

#### **4.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Kortikosteroider kan brukes ved alle barnerevmatologiske sykdommer, de brukes typisk i laveste mulige dose i så kort tid som mulig.

---

## **5. Azathioprin**

### **5.1 Beskrivelse**

Azathioprin er et medikament som demper immunapparatet. Medisinen påvirker produksjon av DNA (arvestoff), som er en prosess alle celler må igjennom for å kunne dele seg. Hemmingen av immunapparatet skjer fordi medisinen virker inn på vekst av en spesiell type hvite blodlegemer (lymfocytter).

### **5.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Medisinen gis som tabletter i dose på 2-3 mg per kg daglig, opp til maksimalt 150 mg daglig.

### **5.3 Bivirkninger**

Azathioprin kan ha noen bivirkninger som må følges, selv om den vanligvis tåles bedre enn cyklofosamid. Mage- tarm- bivirkninger (munnsår, kvalme, oppkast, diare og magesmerter) er uvanlige. Leveren kan i sjeldne tilfeller påvirkes. Man kan se redusert mengde av hvite blodceller (leukopeni), og i de fleste tilfeller er dette relatert til dosen. Sjeldnere sees reduksjon av blodplater og røde blodceller. Reduksjon av disse blodcellene kalles cytopeni, ca. 10 % av pasientene har en genetisk markør som disponerer for dette. Dette kan testes med en blodprøve før behandlingen startes. Kontroll av blodceller kontrolleres ved oppstart av behandling, 7-10 dager etter og så regelmessig hver eller hver annen måned under behandlingen. Teoretisk kan langtidsbruk av azathioprin være assosiert med økt forekomst av kreft, men man har foreløpig ikke sikre holdepunkter for at dette skjer i praksis. Som ved annen immundempende behandling, kan man se økt risiko for infeksjoner. Spesielt er utvikling av herpes zoster, helvetesild, vanligere hos pasienter som behandles med azathioprin

### **5.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

---

Juvenil systemisk lupus erythematosus..  
Noen former for juvenil systemisk vaskulitt..

## **6. Cyklofosfamid**

### **6.1 Beskrivelse**

Cyklofosfamid er en immundempende medisin som reduserer betennelse og demper immunapparatet. Den virker gjennom å forandre dannelsen av DNA (arvestoff) og påvirker derfor celledeling. Effekten er størst på celler som deler seg raskt, som blodceller, hår og tarmceller. En spesiell type hvite blodceller som kalles lymfocytter, påvirkes spesielt av cyklofosfamid, og endring av lymfocyttenes funksjon og antall forklarer den dempende effekten medisinen har på immunsystemet. Cyklofosfamid brukes også for å behandle kreft. Ved bruk mot revmatiske sykdommer, brukes medisinen til og fra som kurer, og har da færre bivirkninger enn hos kreftpasienter.

### **6.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Vanligst gis medisinen intravenøst som månedlig kur i dose 500-1000 mg per kvadratmeter kroppsoverflate i alt 6 ganger, deretter 2 kurer hver 3. mnd. Alternativt gis 500 mg per kvadratmeter kroppsoverflate hver 2. uke, totalt 6 kurer. Sjeldnere kan medisinen gis som tabletter (1-2 mg per kg daglig).

### **6.3 Bivirkninger**

Cyklofosfamid reduserer immunsystemet i stor grad, og har en del bivirkninger som krever tett blodprøveoppfølging. De vanligste bivirkningene er kvalme og oppkast. Forbigående hårtap kan også forekomme.

Uttalt reduksjon av antall hvite blodceller kan forekomme, og dette kan føre til at dosen må reduseres eller at behandlingen må stoppes midlertidig.

Endringer i urinblæren (sees som blod i urinen) kan forekomme, men er vanligere ved daglig tablettbehandling enn ved intravenøse kurer. Det hjelper å drikke mye væske. Hvis medisinen gis intravenøst, gis vanligvis store doser væske i blodåren etter behandlingen for å vaske

---

ut medisinen fra kroppen. Ved langtidsbehandling kan fruktbarheten påvirkes og kreftrisikoen øke. Risikoen for disse komplikasjonene øker med økt totaldose av medisinen gitt over flere år.

Cyklofosfamid reduserer immunforsvaret og derfor øker risikoen for infeksjoner. Spesielt gjelder det hvis den gis sammen med andre medisiner som påvirker immunsystemet, som f.eks. høy dose kortikosteroider.

#### **6.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Juvenil systemisk lupus erythematosus.

Noen former for juvenil systemisk vaskulitt.

### **7. Metotreksat**

#### **7.1 Beskrivelse**

Metotreksat er en medisin som har vært brukt mot ulike barnerevmatologiske sykdommer i mange år. Den var opprinnelig utviklet som en kreftmedisin, fordi den demper celledeling.

Likevel er denne effekten bare av betydning ved høye doser. Ved lave og ukentlige doser, som brukes mot revmatisk sykdom, virker medisinen betennelsesdempende via andre mekanismer. Når slike små doser brukes, sees ikke de fleste bivirkningene som kan forekomme ved høyere doser, eller de er lette å følge og håndtere hvis de oppstår.

#### **7.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Metotreksat er tilgjengelig i 2 hovedformer; tabletter eller som injeksjoner (sprøyter). Medisinen gis bare en gang i uka, på samme dag hver uke. Den vanligste dosen er 10-15 mg per kvadrat meter kroppsoverflate (vanligvis maksimalt 20 mg per uke). Tillegg av folsyre eller folinsyre 24 timer etter metotreksatdosen, reduserer noen av bivirkningene. Det tar 6-8 uker før medisinen har full effekt.

Legen tilpasser dosen og hvordan medisinen skal gis, ut fra den enkelte pasientens tilstand.

Tabletter tas bedre opp fra tarmen hvis de tas før mat og helst med vann. Injeksjonene (sprøyter) settes like under huden (som insulin

---

injeksjoner mot sukkersyke) eller i en muskel. I sjeldne tilfeller kan den gis intravenøst (rett i blodåren). Fordelene med injeksjoner (sprøyter) er at medisinen tas bedre opp i kroppen og at bivirkninger fra magen er mindre. Metotreksat gis vanligvis i lang tid, opp til flere år. De fleste leger anbefaler å fortsette behandlingen i minst 6-12 måneder etter sykdommen er under kontroll.

### **7.3 Bivirkninger**

De fleste barn som behandles med metotreksat har veldig få bivirkninger. Bivirkningene inkluderer kvalme og oppkast. Disse kan bedres hvis dosen tas på kvelden. Folsyre gis ofte for å minske disse bivirkningene

Noen ganger kan det hjelpe å ta kvalmestillende medisiner før og etter metotreksat dosen eller skifte over fra tabletter til sprøyter. Andre bivirkninger som kan sees er munnsår og sjeldnere utslett. Hoste og pustevansker er sjeldne bivirkninger hos barn. Man kan se nedsatt antall blodceller, vanligvis i mild grad. Langtids leverskade (økt bindevevsdannelse i leveren) er svært uvanlig hos barn, siden andre faktorer som også kan skade leveren (som alkohol) sjelden er noe problem.

Metotreksat behandlingen avbrytes hvis leverenzymet øker og startes igjen når prøvene normaliseres. Regelmessige blodprøver er derfor nødvendig under behandlingen. Risiko for infeksjoner er vanligvis ikke økt under metotreksatbehandling.

Hos tenåringer er det andre viktige forhold å ta hensyn til. Alkoholbruk bør holdes på et lavt til moderat nivå, da alkohol kombinert med metotreksat kan øke påvirkningen på leveren. Seksuelt aktive jenter bør bruke sikker prevensjon siden metotreksat kan skade fosteret.

### **7.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Barneleddgikt.

Juvenil Dermatomyositt.

Juvenil systemisk lupus erythematosus.

Lokalisert sklerodermi.

---

## **8. Leflunomid**

### **8.1 Beskrivelse**

Leflunomid er en medisin som kan gis til pasienter som enten ikke har tilstrekkelig effekt eller har bivirkninger av metotreksat. Det er imidlertid lite erfaring med medisinen ved barneleddgikt, og medisinen er ikke godkjent for bruk på denne sykdommen.

### **8.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Barn med kroppsvekt under 20 kg får 100 mg Leflunomid som tablett første dag, videre 10 mg annenhver dag. Barn som veier 20-40 kg får 100 mg Leflunomid i 2 dager, videre 10 mg daglig. Barn som veier over 40 kg får 100 mg Leflunomid i 3 dager, videre 20 mg daglig.

Fordi Leflunomid er fosterskadelig, må tenåringsjenter som kan bli gravide ha negativ graviditetstest før oppstart av behandlingen. De må også godta å bruke sikker prevensjon under behandlingen.

### **8.3 Bivirkninger**

Diare, kvalme og oppkast er de vanligste bivirkningene. Hvis man får i seg for mye medisin, kan man ta medisinen cholestyramine under tett medisinsk oppfølging.

### **8.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Barneleddgikt (ikke godkjent behandling).

## **9. Hydroksyklorokin**

### **9.1 Beskrivelse**

Hydroksyklorokin ble utviklet som en behandling mot infeksjonssykdommen malaria. Det har også vist seg at medisinen virker på en del prosesser som har med betennelse å gjøre.

### **9.2 Doser / måter å gi medisinen på**

---

Den gis en gang daglig som en tablett, opp til 7 mg per kg daglig, sammen med måltid eller med et glass melk.

### **9.3 Bivirkninger**

Hydroksyklorokin tolereres vanligvis bra. Bivirkninger fra mage og tarm kan sees, spesielt lett kvalme. Den viktigste bivirkningen er øyeforandringer. Hydroksyklorokin hoper seg opp i øyets netthinne som vedvarer også lenge etter behandlingen er avsluttet.

Disse øyeforandringene er sjeldne, men kan gi blindhet selv etter behandlingen er avsluttet. Likevel er dette ekstremt sjeldent med de lave dosene som nå brukes.

Det er viktig å oppdage denne komplikasjonen tidlig, da man kan forebygge synstap hvis behandlingen avsluttes. Det anbefales regelmessige øyekontroller, selv om det er en pågående diskusjon om nødvendigheten av og hyppighet av dette med de lave dosene som brukes innen revmatologi.

### **9.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Juvenil Dermatomyositt..

Juvenile systemisk lupus erythematosus. .

## **10. Sulfasalazin**

### **10.1 Beskrivelse**

Sulfasalazin inneholder både en antibakteriell og en betennelsesdempende del. Medisinen ble utviklet for mange år siden, i en tid da man trodde leddgikt hos voksne var en infeksjonssykdom. Selv om rasjonale for bruk av medisinen ved revmatisk sykdom senere har vist seg ikke å være riktig, har den effekt på noen former for leddbetennelse, og på en gruppe sykdommer der man ser kronisk tarmbetennelse.

### **10.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Sulfasalazin gis som tablett i dose 50 mg per kg daglig, maksimal dose

---

er 2 g daglig.

### **10.3 Bivirkninger**

Bivirkninger er ikke uvanlige og krever regelmessige blodprøver. Bivirkningene inkluderer mage- tarm problemer (problem med matinntak, kvalme, oppkast og diare), allergi med hudutslett, leverpåvirkning (forhøyede leverenzzymer), reduserte antall blodceller og nedsatt mengde antistoffer i blod.

Medisinen skal aldri gis ved systemisk barneleddgikt eller til barn med systemisk lupus erythematosus, fordi det kan utløse alvorlig oppbluss av sykdommen eller makrofag aktiverings syndrom.

### **10.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Barneleddgikt (hovedsaklig entesitt relatert artritt)

## **11. Kolchicin**

### **11.1 Beskrivelse**

Kolchicin har vært kjent i flere århundrer og fremstilles av tørkede frø av en blomstrende plante i liljefamilien. Den hemmer betennelse ved å nedsette antallet og funksjonen av hvite blodceller.

### **11.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Kolchicin gis som tablett, vanligvis 1-1.5 mg daglig. Noen ganger må man bruke høyere doser (2 eller 2.5 mg daglig). I veldig sjeldne, alvorlige tilstander, kan medisinen gis intravenøst (rett i blodåren).

### **11.3 Bivirkninger**

De fleste bivirkningene kommer fra mage- tarm systemet. Diare, kvalme, oppkast og sjelden magesmerter kan bedres ved laktosefri kost. Disse bivirkningene bedres ofte ved en midlertidig reduksjon av dosen.

Hvis disse bivirkningene blir bedre, kan man sakte prøve å øke dosen

---

igjen. Fordi antall blodceller kan reduseres, bør man ta regelmessige blodprøver under behandlingen.

Muskelsvakhet (myopati) kan sees hos pasienter med nyre og/eller lever sykdom. Rask bedring kan oppnås hvis bruken av medisinen avsluttes.

En annen sjelden bivirkning er påvirkning av nervene som går ut fra ryggmargen til ulike deler av kroppen (nevropati), i disse sjeldne tilfellene kan bedring ta lengre tid. En sjelden gang kan man se utslett og håravfall.

Alvorlig forgiftning kan sees hvis man tar store mengder av medisinen. I så fall må man komme raskt under medisinsk behandling. Gradvis bedring sees vanligvis, men forgiftningen kan være dødelig. Foreldre bør passe godt på så medisinen er ute av rekkevidde for små barn. Kolchicin -behandlingen kan fortsette i svangerskap hos pasienter med familiær middelhavsfeber etter avtale med gynekolog.

## **11.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Familiær middelhavsfeber.

Noen andre autoinflammatoriske sykdommer med tilbakevendende hjerteposebetennelse (perikarditt).

## **12. Mykofenolat mofetil**

### **12.1 Beskrivelse**

Ved noen barnerevmatologiske tilstander er deler av immunsystemet overaktivt. Mykofenolat mofetil hemmer celledeling av en gruppe hvite blodceller som heter lymfocytter (B og T lymfocytter), dermed reduseres utviklingen av enkelte immunceller. Mykofenolat mofetil virker p.g.a. denne hemmingen, og effekten starter etter noen uker.

### **12.2 Doser / måter å gi medisinen på**

Medisinen kan gis som tabletter, kapsler eller pulver (for å lage mikstur) i dose 1-3 g daglig. Det anbefales at medisinen tas mellom måltid, fordi mat kan hemme opptaket. Hvis man glemmer en dose, bør det ikke tas dobbelt dose neste gang. Medisinen bør oppbevares tett lukket i

---

originalpakningen. Ideelt sett bør konsentrasjonen av medisinen følges ved å analysere flere blodprøver tatt på ulike tidspunkt samme dag. Dette gjør det lettere å tilpasse dosen for hver pasient.

### **12.3 Bivirkninger**

Den vanligste bivirkningen er ubehag fra mage-tarmsystemet. Dette sees hos 10-30 %, spesielt ved starten av behandlingen. Man kan se diare, kvalme, oppkast eller forstoppelse. Hvis disse bivirkningene fortsetter, kan man redusere dosen eller bytte til en lignende medisin (Myfortic). Siden medisinen kan føre til reduksjon av hvite blodceller og/eller blodplater, må disse følges med regelmessige blodprøver. Hvis blodceller og/eller blodplater faller, bør medisineringsen stoppes midlertidig.

Medisinen kan føre til økt risiko for infeksjoner. Medisiner som hemmer immunsystemet kan føre til en unormal respons på levende vaksiner. Det anbefales derfor at barnet ditt ikke får levende vaksiner, som f.eks. MMR vaksinen (mot meslinger, kuma og røde hunder). Snakk med behandlende lege før planlagt vaksinerings eller reiser utenlands. Man bør ikke bli gravid under behandling med Mykofenolat mofetil. Både jevnlig legeundersøkelser (månedlig) og blod og urinprøver er nødvendig for å oppdage og behandle eventuelle bivirkninger.

### **12.4 De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot**

Juvenil systemisk lupus erythematosus.

### **13. Biologiske legemidler**

Gjennom bruk av biologiske legemidler har nye behandlingsprinsipper mot revmatisk sykdom blitt innført de senere år. Biologiske legemidler består av eggehvitestoffer som er fremstilt i levende organsimer (bakterier, sopp, levende celler) og hvor bioteknologiske produksjonsmetoder benyttes. I motsetning til f. eks. metotreksat og leflunomid, retter de biologiske legemidlene seg mot spesielle molekyler (tumor nekrose faktor (TNF), interleukin 1 og 6 og T celle reseptor hemmer). Biologiske legemidler er viktige for å blokkere betennelsesprosessen som er typisk ved barneleddgikt. Det fins nå flere

---

biologiske legemidler og flere er spesifikt godkjent for bruk ved barneleddgikt.

Biologiske legemidler er svært kostbare. Såkalte biotilsvarende legemidler har blitt utviklet for flere av disse medisinene. Det betyr at når patenten av original-legemidlene utgår, kan lignende, men billigere medisiner bli tilgjengelige.

Generelt er bruk av biologiske legemidler forbundet med en økt infeksjonsrisiko. Det er derfor viktig med god pasient- og foreldreinformasjon. Eksempel på dette er at levende vaksiner bare anbefales før start av behandlingen, mens andre vaksiner (ikke levende) kan gis under behandlingen. Screeningundersøkelser for tuberkulose må gjøres før man starter med disse medisinene. Generelt bør behandlingen med biologiske medisiner midlertidig stoppes hvis pasienten får en infeksjon. Likevel er det viktig at dette fra gang til gang alltid diskuteres med behandlende lege.

For mulig assosiasjon med kreft, se seksjonen under TNF hemmere. Det er begrenset erfaring med bruk av biologiske medisiner under graviditet, men i utgangspunktet anbefales det å slutte med medisinene. Dette må likevel tilpasses individuelt.

Risiko ved behandling med andre biologiske legemidler ligner de som omtales under TNF hemmere. Likevel er antall pasienter som behandles med disse medisinene færre og oppfølgingen kortere. Noen komplikasjoner som kan observeres under behandlingen, f.eks. makrofag aktiverings syndrom, er mer sannsynlig relatert til den underliggende sykdommen (systemisk barneleddgikt) enn selve behandlingen. Smertefulle sprøytstikk som fører til at behandlingen må avbrytes, sees oftest med anakinra. Anafylaktiske (allergiske) reaksjoner sees oftest når medisinene gis intravenøst (rett i blodåren).

### **13.1 Anti TNF hemmere**

TNF hemmere blokkerer selektivt TNF, som er et viktig signalstoff i betennelsesprosessen. De brukes alene eller sammen med metotreksat og er effektive hos de fleste pasienter. Effekten er nokså rask og sikkerheten har vist seg å være god, i alle fall ved bruk over få år (se seksjon for sikkerhet under). Likevel trenger man lengre oppfølging for å kunne avdekke mulige langtidsbivirkninger. De ulike TNF hemmerne skiller seg fra hverandre ved at de gis på ulik måte til ulikt tidspunkt. Etanercept gis subkutan (som sprøyte rett under huden) 1-2 ganger

---

per uke, adalimumab subkutant hver andre uke og infliximab som intravenøse infusjoner (rett i blodåren) hver måned. Andre TNF hemmere studeres også på barn (f.eks. golimumab og certolizumab pegol).

Generelt kan TNF hemmere brukes for de fleste undergrupper av barneleddgikt, unntatt systemisk barneleddgikt (her brukes vanligvis andre biologiske medisiner som IL-1 hemmer (anakinra og canakinumab) og IL-6 hemmer (tocilizumab)). Barneleddgikt av vedvarende fåleddstype behandles vanligvis ikke med biologiske legemidler. Biologiske legemidler bare gis under streng medisinsk oppfølging.

Alle biologiske legemidler har en sterk betennelsesdempende virkning, som varer så lenge de gis. Vanligste bivirkninger er høyere mottakelighet for infeksjoner, spesielt tuberkulose.

Ved mistanke om alvorlig infeksjon, skal behandlingen stoppes. I noen sjeldne tilfeller har behandlingen vært forbundet med utvikling av andre autoimmune sykdommer (sykdommer hvor kroppens immunsystem feilaktig angriper friske celler) enn barneleddgikt. Det er ikke holdepunkt for at behandlingen fører til høyere risiko for kreftsykdom hos barn.

For noen år siden kom " the Food and Drug Administration" i USA ut med en advarsel om en mulig økning av kreft (spesielt lymfom, lymfekreft) som var forbundet med lengre tids bruk av disse medisinene. Det er ikke vitenskapelig bevist at denne økte risikoen skyldes legemidlene, da det også har blitt antydnet at den autoimmune sykdommen i seg selv er assosiert med en liten økt risiko for kreftsykdom (slik som det sees hos voksne). Det er viktig at leger diskuterer risiko opp mot nytte ved bruk av disse medisinene med familiene.

Siden TNF hemmerne ikke har blitt brukt i lang tid, finnes det ikke gode tall på sikkerheten når de brukes over tid. Den neste seksjonen beskriver de ulike TNF hemmerne som er tilgjengelige.

### **13.1.1 Etanercept**

**Beskrivelse:** Etanercept er en TNF reseptor hemmer. Det betyr at medisinen hindrer koblingen mellom TNF og reseptoren til TNF på betente celler, dermed blokkeres betennelsen som er sentral ved barneleddgikt.

---

**Doser / måter å gi medisinen på** Etanercept gis som subkutan injeksjon (sprøyte rett under huden), enten hver uke (0.8 mg per kg, maksimum 50 mg per uke) eller 2 ganger per uke (0.4 mg per kg, maksimum 25 mg 2 ganger i uka). Pasientene eller familiemedlemmer kan læres opp i å sette sprøytene.

**Bivirkninger** Lokale reaksjoner (rødt utslett, kløe, hevelse) rundt stikkstedet kan forekomme, men er kortvarige og vanligvis milde.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Barneleddgikt med polyartikulært forløp hos barn som ikke har hatt tilstrekkelig effekt av andre medisiner, som f.eks. metotreksat. Den har blitt brukt til å behandle barneleddgikt assosiert regnbuehinnebetennelse, når metotreksat eller lokale kortikosteroider ikke er tilstrekkelig, selv om det er lite holdepunkt for effekt.

### 13.1.2 Infliximab

**Beskrivelse** Infliksimab er et kimerisk antistoff (betyr at deler av medisinen er laget av et eggehvitestoff fra mus). Antistoffet kobler seg til TNF og blokkerer eller minsker betennelsesprosessen som er sentral ved barneleddgikt.

**Doser / måter å gi medisinen på** Infliksimab gis intravenøst (rett i blodåren) på sykehus, vanligvis hver 8. uke (6 mg per kg for hver kur). Den kombineres med metotreksat for å øke effekt og redusere bivirkninger.

**Bivirkninger** Under kuren kan det oppstå allergiske reaksjoner. Disse kan være fra milde (tungpustenhet, rødt utslett, kløe) som lett kan behandles, til alvorlige allergiske reaksjoner med lavt blodtrykk og risiko for sjokkutvikling. Disse reaksjonene kommer oftere etter de første kurene og er forårsaket av en immunreaksjon mot en del av medisinen (delen laget fra mus). Bruk av en lavere dose (3 mg/kg hver kur) er ofte effektiv, men gir vanligvis høyere risiko for bivirkninger som kan være alvorlige.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Infliksimab er ikke godkjent brukt barneleddgikt, og brukes "off-label".

### 13.1.3 Adalimumab

**Beskrivelse** Adalimumab er et humant monoklonalt antistoff.

---

Medisinen kobles til TNF og blokkerer eller minsker betennelsesprosessen som er sentral ved barneleddgikt.

**Doser / måter å gi medisinen på** Medisinen gis som subkutan injeksjon (sprøyte like under huden) hver andre uke, vanligvis sammen med metotreksat. Dosen er 24 mg per kvadratmeter kroppsoverflate).

**Bivirkninger** Lokale reaksjoner (rødt utslett, kløe, hevelse, svie) rundt stikkstedet kan forekomme, men er vanligvis milde og av kort varighet.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Barneleddgikt med flerledds forløp hos barn som ikke har hatt tilstrekkelig effekt av andre medisiner, som metotreksat. Den har blitt brukt til å behandle regnbuehinnebetennelse ved barneleddgikt, når metotreksat eller lokale kortikosteroider ikke er tilstrekkelig,

## 13.2 Andre biologiske legemidler

### 13.2.1 Abatacept

**Beskrivelse** Abatacept virker på et molekyl som er viktig for å aktivere en type hvite blodceller som kalles T lymfocytter. Medisinen brukes for å behandle barneleddgikt av flerleddstype, som ikke har tilstrekkelig effekt av metotreksat eller andre biologiske legemidler.

**Doser / måter å gi medisinen på** Abatacept gis intravenøst (rett i blodåren) på sykehus. Den gis en gang hver måned i dose 10 mg/kg for hver kur. Abatacept gis sammen med metotreksat for å minske bivirkninger.

**Bivirkninger** Ingen viktige bivirkninger har blitt observert.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Barneleddgikt med flerledds forløp hvis det ikke har vært tilstrekkelig effekt av andre medisiner som metotreksat og TNF hemmere.

### 13.2.2 Anakinra

**Beskrivelse** Anakinra hemmer signalstoffet IL-1 som er viktig i betennelsesprosessen ved spesielt systemisk barneleddgikt og cryopirin assosiert periodisk syndrom ((CAPS).

**Doser / måter å gi medisinen på** Anakinra gis som sprøyte rett under huden daglig, vanligvis 1-2 mg/kg (opp til 5 mg/kg hos små barn med alvorlig sykdom). Man gir sjelden doser over 100 mg daglig ved

---

systemisk barneleddgikt.

**Bivirkninger** Lokale reaksjoner (rødt utslett, kløe, hevelse) rundt stikkstedet kan forekomme, men er vanligvis milde og av kort varighet. Alvorlige bivirkninger er sjeldne, de inkluderer alvorlige infeksjoner, leverbetennelse og makrofag aktiverings syndrom ved systemisk barneleddgikt.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Medisinen er godkjent brukt ved cryopirin assosiert periodisk syndrom (CAPS) etter fylte 2 år. Den brukes ofte ved systemisk barneleddgikt hvor høye doser kortikosteroider er nødvendig, og ved noen andre autoinflammatoriske sykdommer (men her er ikke bruken godkjent).

### 13.2.3 Canakinumab

**Beskrivelse** Canacinumab hemmer signalstoffet IL-1 som er viktig i betennelsesprosessen ved spesielt systemisk barneleddgikt og cryopirin assosiert periodisk syndrom (CAPS).

**Doser / måter å gi medisinen på** Canakinumab gis som sprøyte rett under huden (subkutant). Dosen er 4 mg per kg og gis månedlig ved systemisk barneleddgikt.

**Bivirkninger** Lokale reaksjoner (rødt utslett, kløe, hevelse) rundt stikkstedet kan forekomme, men er vanligvis milde og av kort varighet.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Medisinen har nylig blitt godkjent brukt ved systemisk barneleddgikt hos pasienter hvor man ikke greier å trappe ned kortikosteroider, og hos pasienter med CAPS (cryopirin assosiert periodisk feber).

### 13.2.4 Tocilizumab

**Beskrivelse** Tocilizumab er et antistoff som virker på en reseptor på et molekyl som heter interleukin-6 (IL-6). Medisinen hemmer betennelsesprosessen, spesielt ved systemisk barneleddgikt.

**Doser / måter å gi medisinen på** Tocilizumab gis intravenøs (rett i blodåren) på sykehus. Ved systemisk barneleddgikt gis tocilizumab hver 15 dag (i dose 8 mg per kg hos barn som veier mer enn 30 kg og 12 mg per kg hos barn som veier mindre enn 30 kg). Medisinen gis vanligvis sammen med metotreksat eller kortikosteroider. Brukt ved

---

barneleddgikt med flerleddsforløp, gis tocilizumab hver 4. uke (i dose 8 mg per kg hos barn som veier mer enn 30 kg eller 10 mg per kilo hos barn som veier mindre enn 30 kg).

**Bivirkninger** Allergiske reaksjoner kan forekomme. Andre alvorlige bivirkninger er sjeldne, de inkluderer alvorlige infeksjoner, tilfeller av hepatitt (leverbetennelse), og ved systemisk barneleddgikt kan man se makrofag aktiveringssyndrom. Det kan også sees forandringer i leverenzymer (i blodprøver), nedsatt antall hvite blodceller (nøytrofile) eller blodplater samt forandringer i fettstoffer i blod.

**De viktigste barnerevmatologiske sykdommer medisinen brukes mot** Medisinen har nylig blitt godkjent brukt mot systemisk barneleddgikt hos pasienter hvor man ikke greier å trappe ned på kortikosteroidene. Den er også godkjent ved barneleddgikt med flerleddsforløp som ikke har hatt tilstrekkelig effekt av andre medisiner, som metotreksat.

### **13.3 Andre biologiske legemidler som er tilgjengelige eller som studeres**

Det fins andre biologiske legemidler som rilonacept (hemmer IL-1, gis subkutan), rituximab (hemmer anti CD 20 og dermed en type hvite blodceller som heter B-lymfocytter, gis intravenøst), tofacitinib (JAK-3 hemmer, gis som tablett). Det fins også andre legemidler som brukes til behandling av noen revmatiske sykdommer hos voksne, men som ikke er godkjent brukt hos barn. Studier som vurderer effekten og sikkerheten ved disse legemidlene studeres nå eller vil studeres i løpet av få år. Foreløpig fins det lite informasjon om bruk av disse medisinene hos barn.

## **14. Nye medisiner under utvikling**

Nye medisiner utvikles av legemiddelfirmaer og forskere som hører til PRINTO (den europeiske barnerevmatologi organisasjonen) og PRCSG (den nord -amerikanske barnerevmatologi organisasjonen). PRINTO og PRCSG er involvert i å revidere protokoller, datainnsamling, analysering av data og rapportering av data i medisinsk litteratur.

Før legen din kan skrive ut en ny medisin, må både sikkerhet og effekten på sykdommen ha blitt vist i legemiddelstudier. Generelt kommer utviklingen av legemidler hos barn senere enn tilsvarende

---

legemidler hos voksne, så noen medisiner er bare tilgjengelige hos voksne. Hvis du vil hjelpe til med utviklingen av nye medisiner, kan du si ja til å delta i legemiddelstudier.

Ytterligere informasjon finnes på følgende web sider:

PRINTO [www.printo.it](http://www.printo.it) [www.printo.it/pediatric-rheumatology/](http://www.printo.it/pediatric-rheumatology/)

PRCSG [www.prcsg.org](http://www.prcsg.org)

For pågående legemiddelstudier:

[www.clinicaltrialsregister.eu/](http://www.clinicaltrialsregister.eu/)

[www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)

Avtalte planer for utvikling av nye medisiner for barn i Europa:

[www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/pip\\_research.jsp&mid=WC0b01ac058001d129](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/landing/pip_research.jsp&mid=WC0b01ac058001d129)

Godkjente medisiner brukt hos barn:

[www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu)

<http://labels.fda.gov> <http://labels.fda.gov>