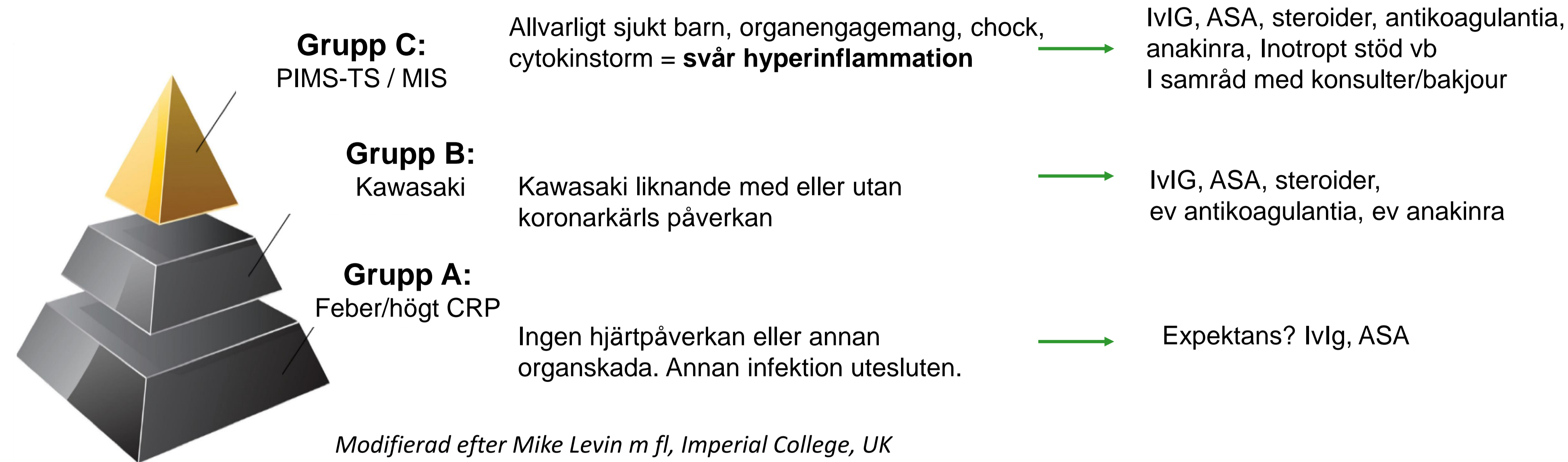


# ALBs One-pager för COVID-19 associerad hyperinflammation hos barn

## Ett spektrum av hyperinflammatoriska symptom associerade till COVID-19



### Kontaktuppgifter konsulter

Barninfektionsjour	08-517-70286
Barnreumatologkonsult	08-517-77657
Barnkardiologjour:	08-517-78900
Koagulationsjour:	08-517-72555

## TIDIG UPPTÄCKT AVGÖRANDE

### Misstänkta symtom/ fynd

- 1) Ihållande feber
- 2) Inflammation (höga neutrofiler, högt CRP, hög SR, lymfopeni)
- 3) Kriterier för komplett/inkomplett Kawasaki såsom utslag, adenit, konjunktivit
- 4) Påverkan i ett eller flera organsystem:
  - Cirkulation:** Hypotension/chock
  - Hjärta:** Myokardit, perikardit, klaff- eller koronarkärlspåverkan, arytmier eller retledningshinder
  - Lungor:** Hosta, andningsbesvär, låg saturation
  - Njurar:** Förhöjt krea
  - Gastrointestinalt:** Diarré, kräkningar, buksmärta, påverkad leverfunktion
  - CNS:** Huvudvärk, encefalit/encefalopati
  - Koagulation:** Högt fibrinogen, D-dimer, höga/låga trombocyter, förhöjt PK (INR)
- 5) Bilddiagnostik och EKG
  - Hjärt-eko och EKG:** myokardit, valvulit, perikardvätska, koronarkärlspåverkan, nytillkommit retledningshinder eller arytmier
  - Lungröntgen:** Fläckiga symmetriska infiltrat, pleuravätska
  - Ultraljud buk:** kolit, ileit, körtelbuk, ascites, hepatosplenomegali
  - CT lungor:** som vid lungröntgen

## Varningstecken för uppseglande MIS (grupp C)

Risk för kardiogen chock	Risk för cytokinstorm
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komplet eller inkomplett Kawasaki                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Med cirkulatorisk chock</li> <li>b. Med tecken på myokardit eller retledningshinder</li> <li>c. Som inte svarar på första dosen IVIG inom 24 timmar</li> <li>d. Med signifikanta gastrointestinala symtom</li> <li>e. Med CNS symtom</li> </ol> </li> <li>2. Komplet eller inkomplett Kawasaki med låga trombocyter</li> <li>3. Komplet eller inkomplett Kawasaki hos spädbarn</li> <li>4. Non-Kawasaki men höga inflammationsmarkörer och/eller höga eller låga trombocyter</li> </ol>	Feber >38°+ Ferritin >500 samt <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ökande syrgasbehov och/eller hypotension</li> <li>2. Utvecklande HLH/MAS utan klar anledning +/- systemisk påverkan definierat som 2 eller fler av                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hb&lt;90</li> <li>b. LPK &lt;4 eller &gt;15</li> <li>c. Neutrofiler och/eller lymfocyter &lt;1.0</li> <li>d. Trombocyter &lt;150 eller normala med signifikant inflammatorisk påverkan</li> <li>e. ALATx3 övre normalgränsen</li> <li>f. Albumin&lt;25</li> <li>g. LDH och eller CK &gt; 1.5x övre normalgränsen</li> <li>h. Triglycerider&gt;1.5x övre normalgränsen</li> <li>i. Låg eller fallande fibrinogen</li> <li>j. SR normal, sjunkande eller oproportionerligt lågt jämfört med andra inflammationsmarkörer</li> </ol> </li> </ol>

## Provpaket 1 - Alla med misstänkt covid-utlöst hyperinflammation

Om prover/prov mängd behöver prioriteras tages i första hand de fetmarkerade.

BLOD	ANDRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRP, SR</li> <li>• Blodstatus + diff</li> <li>• Krea, Na, K, albumin</li> <li>• Bilirubin, ASAT, ALAT</li> <li>• Blodgas med laktat</li> <li>• Koagulationsstatus med fibrinogen</li> <li>• D-dimer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LD, CK</li> <li>• Ferritin</li> <li>• Troponin I/T</li> <li>• Pro-BNP</li> <li>• Amylas</li> <li>• Blododling</li> <li>• Serologi SARS-CoV 2</li> <li>• 2 EDTA för forskn (rumstemp)*</li> <li>• Urinsticka + odling</li> <li>• StrepA</li> <li>• NPH utvidgat virus</li> <li>• SARS-CoV 2, PCR</li> </ul>

## Provpaket 2 - Vid inläggning FÖRE IVlg

BLOD	ANDRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANA</li> <li>• Anti-fosfolipidantikroppar</li> <li>• Komplement</li> <li>• Vitamin D</li> <li>• Triglycerider</li> <li>• Löslig IL 2 receptor (sCD25)</li> <li>• Rotem fibrinogen</li> <li>• Serologi virus: EBV, CMV, Parvovirus, Enterovirus</li> <li>• P-Calprotectin</li> <li>• IL-6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG dagligen</li> <li>• Upprepade hjärteko</li> <li>• Rtg cor/pulm</li> <li>• Ultraljud buk – hepatosplenomegali?</li> <li>• EEG ?</li> <li>• Lumbalpunktion?</li> </ul>

\*Forskningsprov koordineras av Petter Brodins grupp. Kontakt 073 712 12 91

## Behandling

Behandling ges i samråd med barninfektion, barnreumatologi, barnkardiologi, koagulation och barnmedicinbakjour. Jourtid ges behandling efter kontakt med bakjour och ev BIVA-jour.

LÄKEMEDEL	DOS
<b>Vätskebolus (vb)</b>	0,5 vätskebolus (10 ml/kg RingerAcetat eller motsvarande) ges före hjärteko
<b>Febernedsättande (vb)</b>	Paracetamol 15 mg/kg x 4 Ibuprofen 5-10 mg/kg x 3
<b>Antibiotika</b>	Cefotaxim 50 mg/kg x 3 enligt inf-PM
<b>Ivlg</b>	2 g/kg som en engångsdos, långsam infusion under 12 h; uppdelat på 2 doser a 1g/kg om tecken på hjärtpåverkan. Max dos IVlg 100 g.
<b>Acetylsalicylsyra</b>	Trombyl 2-5 mg/kg/d
<b>Magskydd</b>	Esomeprazol 20-40 mg x1 /d
<b>Kortikosteroider (efter samråd Barnreuma)</b>	Solu-Medrol 2-30 mg/kg/d (max 1g), kan upprepas i 3-5 dgr Alternativt prednisolon 2mg/kg/d po
<b>Antikoagulantia (efter samråd Koagulation)</b>	Fragmin 75 E/kgx1 (om TPK >75, fibrinogen > 2,0 och inga blödningssymtom. Om d-dimer > 3,0 + fibrinogen > 5 i samråd med Barnkoag.
<b>Anakinra (efter samråd Barnreuma)</b>	Vid allmänpåverkan ges Kineret (anakinra) 5-10 mg/kg /d intravenöst, enligt särskild instruktion.

## Översikt handläggning + behandling

	Grupp A Ihållande feber + högt CRP	Grupp B Kawasaki-liknande	Grupp C MIS-C
<b>På akuten</b>	Initial stabilisering (ABCDE)!  Allmäntillstånd, saturation, perifer cirkulation, vätskebalans, blodtryck, fullständigt status  Tänkt brett – differentialdiagnoser?  Inläggning eller hemgång med telefonuppföljning/återbesök  Ring Barnreuma för diskussion	Initial stabilisering (ABCDE)! Koppla in bakjour och barnreuma på tidigt stadium  Konsultkontakter Barnreuma Barninfektion Barnkardiolog Ev Koagulation Ev BIVA/IVA  Vaksamhet på uppseglade chock eller MAS	Initial stabilisering (ABCDE)! Inläggning BIVA  Multiprofessionellt omhändertagande  Alltid kontakt med: Bakjour Barninfektion Barnreuma Barnkardiolog Koagulation
<b>Utredning</b>	Provpaket 1 initialt  Akut eller polikliniskt: Rtg cor/pulm EKG Hjärteko  Provpaket 2 före IVlg!	Provpaket 1 initialt. Provpaket 2 före IVlg! Blodtryck Rtg cor/pulm Tidigt EKG, därefter dagligt EKG Tidigt hjärteko Beroende på symptom: EEG, LP, radiologi buk	Som B
<b>Behandling (för dosering se nedan) I samråd mellan barninfektion, barnreumatologi, barnkardiologi, koagulation - jourtid efter kontakt med bakjour</b>	-Ev expektans -Ev antibiotika -Ev IVlg -Ev ASA	-HALV vätskebolus vb -Antibiotika vb -IVlg – ev uppdelad -Steroider -ASA -Antikoagulantia -Ev Anakinra -Esomeprazol	-HALV vätskebolus -Antibiotika vb -IVlg – ev uppdelad -Steroider -ASA -Antikoagulantia -Anakinra (samråd Barnreuma) -Ev Inotrop stöd -Esomeprazol
<b>Övervakning</b>		Kontinuerlig saturation, EKG dagligen, blodtryck x 3 Upprepade hjärteko  Ny bedömning med korta intervaller kan behövas, även på akuten (särskilt av cirkulation, neurologisk funktion och lungfunktion.)	Som B
<b>Forskningsstudier</b>	Vg se PM	Vg se PM	Vg se PM
<b>Uppföljning</b>	Remiss till Barnreuma om konstaterad hyperinflammation	Remiss till Barnreuma (+ övr specialiteter vid behov)	Remiss till Barnreuma (+ övr specialiteter vid behov)