

De essentie van PAAM 2025 voor uw praktijk

Van 15 tot en met 18 november kwam de internationale gemeenschap van de pediatrische allergologie samen in Mallorca voor **editie 2025 van het PAAM-congres** (Pediatric Allergy and Asthma Meeting).

Dit bood de gelegenheid om kennis te maken met de nieuwste ontwikkelingen, experts debatten bij te wonen en praktische gegevens te verzamelen die rechtstreeks aansluiten bij uw dagelijkse klinische praktijk.

De algemene sfeer op het PAAM-congres weerspiegelde een brede wens om de praktijken binnen de pediatrische allergologie te harmoniseren op Europees en wereldwijd niveau, met tegelijk ruimte voor een **gepersonaliseerde aanpak per patiënt**.

Hieronder volgen enkele thema's die tijdens het congres aan bod kwamen.

- **De aanpak van pediatrische mastocytose** – Actualisatie van de aanbevelingen en risicostratificatie.
- **Actualiteiten in de aanpak van anafylaxie** – Pediatrische bijzonderheden, nieuwe concepten... wat moet u onthouden?
- **Adrenaline: intramusculair vs. intranasaal** – Vergelijkende analyse van de gegevens over doeltreffendheid, aanvaardbaarheid en toekomstperspectieven.
- **Atopische dermatitis**: is een allergologisch onderzoek aangewezen? – Pro en contra en behandelaanbevelingen.
- **De rol van de huid** in de preventie van voedselallergieën.
- **Astma bij kinderen** – Behandeling afgestemd op het type ontsteking en het microbiom.

1. Pediatrische mastocytose

Hieronder volgt een beknopte samenvatting van de drie sessies.

Vergelijking tussen pediatrische en volwassen mastocytose

Prevalentie

- Geen exacte pediatrische prevalentiegegevens beschikbaar
- Volwassenen: $\pm 10/100.000$ in Europa



Leeftijd bij aanvang

- Meestal vóór de leeftijd van 2 jaar
- In de meerderheid van de gevallen vóór 6 maanden

Ziekteverloop

- Goedaardig in 70–80 % van de gevallen
- Spontane resolutie tijdens de adolescentie, doorgaans zonder restletsels

Symptomen

Cutane mastocytose

- Bij kinderen is urticaria pigmentosa **polymorf**
- Bij volwassenen is urticaria pigmentosa **monomorf**

Extracutane symptomen

- Minder frequent bij kinderen (abdominale krampen, diarree)

Anafylaxie

- Prevalentie bij kinderen met mastocytose: 6–9 %
(vs. 20–50 % bij volwassenen)
- Prevalentie in de algemene pediatrische bevolking: 0,03–0,2 %
(vs. 0,05–2 % bij volwassenen)

Dienen adrenaline-auto-injectoren worden voorgeschreven bij kinderen met cutane mastocytose?

Ja, indien één of meerdere risicofactoren van anafylaxie aanwezig zijn:

- Zeer ernstige cutane aantasting
- Ernstige bulleuze aantasting
- Significante verhoging van de basale tryptase
- Systemische aantasting
- KIT D816V-mutatie
- Voorgeschiedenis van anafylaxie

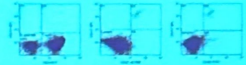
Diagnostiek

WHO-criteria voor systemische mastocytose



Diagnose op basis van:

- het hoofdcriterium, of
- één hoofdcriterium + één nevecriterium, of
- drie nevecriteria

Major criteria	Minor criteria
 MC aggregates ≥ 15 in BM or extracutaneous organs	 $\geq 25\%$ atypical or spindle-shaped MC  KIT mutation in BM or extracutaneous organs  Aberrant CD2, CD25 or CD30 expression on MC  Baseline tryptase ≥ 20 ng/mL

- **Genetica:** verschillende KIT-mutaties bij kinderen; D816V in $\pm 35\%$ (vs. $\pm 80\%$ bij volwassenen)
- **Serumtryptase:** waarschuwingsdrempel > 20 ng/mL
- **Huidbiopsie:** enkel bij atypische presentaties
- **Beenmergpunctie:** uitzonderlijk bij kinderen, behalve bij alarmsymptomen (organomegalie, cytopenieën)

Follow-up

Jaarlijkse opvolging

- Klinisch onderzoek
- Serumtryptase

Evaluatie van groei en ontwikkeling

Screening op systemische tekenen (bv. organomegalie)

Praktische aanpak

Behandeling aanpassen naargelang de symptomen

Onnodige restricties vermijden

Educatie ouders en patiënten over alarmsymptomen

Verwijzing naar een gespecialiseerd centrum bij:

- Systemische symptomen
- Serumtryptase > 20 ng/mL
- Refractaire klachten

Behandeling

Eerstelijnsbehandeling: H1- en H2-antihistaminica

Anafylaxie: Adrenaline-auto-injectoren

Ernstige opstoten: Systemische corticosteroïden

Bijzondere situaties

- Algemene anesthesie
 - Laag risico ($\pm$ 2 % anafylaxie)
 - Premedicatie niet systematisch aanbevolen
 - Veilige middelen: propofol, fentanyl, midazolam
- Vaccinatie
 - Meest frequent: uitgesproken lokale cutane reacties
 - Geen duidelijke associatie tussen vaccinatie en anafylaxie
 - Observatie gedurende 30 minuten post-vaccinatie
 - Geen premedicatie aanbevolen
- Medicatie
 - Te vermijden: morfine, atracurium
 - Veilig: paracetamol, NSAID's (indien eerder verdragen)

Allergisch risico en anafylaxie

Geassocieerde allergische aandoeningen

- Geen verhoogde prevalentie t.o.v. de algemene bevolking
- Allergologisch onderzoek identiek aan dat bij andere kinderen

Anafylaxie

- Prevalentie: $\pm 4\%$ bij kinderen
(vs. 20–50 % bij volwassenen)
- Triggers:
 - Idiopathisch > voeding > geneesmiddelen
- Risicofactoren:
 - Uitgebreide cutane betrokkenheid (> 45 %)
 - Verhoogde tryptase
 - KIT D816V-mutatie

Kernboodschappen

1. In de meeste gevallen gunstig natuurlijk verloop
2. Minimalistische diagnostische aanpak (geen systematische beenmergbiopsie)
3. Goed vastgelegde symptomatische behandeling
4. Laag maar reëel risico op anafylaxie bij risicopatiënten
5. Geen verhoogde allergische comorbiditeit

De drie sessies benadrukken het belang van een **geruststellende en pragmatische aanpak**, waarbij overmatige onderzoeken en behandelingen bij kinderen met mastocytose worden vermeden.

2. Anafylaxie

De definitie van anafylaxie werd recent herzien door het **Global Allergy and Asthma Excellence Network (GA²LEN)**. De experts kwamen tot de volgende consensusdefinitie:

“Anafylaxie is een ernstige allergische reactie (overgevoeligheid) die snel kan evolueren en fataal kan zijn. Ze kan de huid en/of slijmvliezen aantasten (inclusief lippen en tong), de luchtwegen (longen, ademhaling), het cardiovasculaire systeem (hart, bloeddruk) en/of het gastro-intestinale stelsel (maag, darmen). Levensbedreigende anafylaxie wordt gekenmerkt door respiratoire en/of cardiovasculaire betrokkenheid en kan optreden zonder cutane of mucosale symptomen.”

Er werd een klinisch beslissingsinstrument voorgesteld dat klinische criteria combineert met een stratificatie volgens het type blootstelling aan het allergeen (onbekend, waarschijnlijk of bevestigd).

De term *allergeen* omvat alle triggers van anafylaxie, ongeacht het onderliggende pathofysiologische mechanisme (IgE- of niet-IgE-gemedieerd).

Aandachtspunten in de nieuwe criteria:

- De focus ligt op **ernstige gastro-intestinale betrokkenheid** in plaats van “persisterende” symptomen.
- Gastro-intestinale symptomen na blootstelling aan een **niet-ingeslikt** allergeen wijzen op anafylaxie; na ingestie kunnen ze lokaal en/of systemisch zijn.
- Anafylaxie is **waarschijnlijk** bij geïsoleerde respiratoire symptomen na blootstelling aan een gekend, niet-geïnhaleerd allergeen.

De focus lag op de specifieke symptomen en tekenen voor pediatrie

Zuigelingen

- Vaker cutane reacties, marmering (*mottling*) en auriculaire ongemakken
- Likken aan de lippen, hees/stridorachtig huilen
- Aanhoudende, onverklaarde tachycardie is alarmerend

Kinderen

- Vaker faryngeale jeuk, hoest en wheezing in vergelijking met jonge zuigelingen

Bij zowel zuigelingen als kinderen kunnen **neurologische verschijnselen** optreden tijdens anafylaxie, het zogenaamde “*playing possum*”-fenomeen (hypotonie en verlaagd bewustzijn).



Mogelijke mechanismen zijn cerebrale hypoperfusie, allergeen-geïnduceerde neuromodulatie of een beschermende gedragsreactie.

Anaphylaxis Clinical Support Tool

For Healthcare Professionals

Anaphylaxis is likely when any one of the following three criteria are fulfilled

- 1 No Known[†] Allergen Exposure**
Sudden onset of an illness (minutes to several hours) with **Skin / Mucosal** involvement AND either:
 - **Respiratory** involvement
 - **Cardiovascular** involvement
- 2 Likely or Known[†] Allergen Exposure**
Sudden onset of **two** or more of the following:
 - **Skin / Mucosal** involvement
 - **Respiratory** involvement
 - **Cardiovascular** involvement
 - Severe **Gastrointestinal** involvement[‡]
- 3 Known[†] Allergen Exposure**
Sudden onset of either:
 - **Respiratory** involvement after exposure to a non-inhaled allergen
 - **Cardiovascular** involvement



Intramuscular Epinephrine / Adrenaline*

- Should be given immediately for suspected anaphylaxis
- Can be given for patients that do not yet fulfill the criteria, based on clinical judgement

Administer in the middle third of the anterolateral thigh; repeat every 5-15 minutes if the patient does not respond

Manual

- 0.01 mg/kg = 0.01 mL/kg of 1 mg/mL (1:1000) solution
- Max single dose 0.5 mg

Auto-injectors

- < 13 kg: 0.1 mg or 0.15 mg
- 13 to < 25 kg: 0.15 mg
- ≥ 25 kg: 0.3 mg (≥ 50 kg: 0.3 mg or 0.5 mg)

Anaphylaxis Organ Systems§



Skin

urticaria, flushing, erythema, facial swelling
Infants may also have mottling



Mucosal

lip, tongue, or oropharyngeal swelling,
severe throat tightness, difficulty swallowing
Infants may also have repetitive lip licking



Respiratory

wheezing, increased work of breathing[¶],
hypoxemia, cough, dyspnea
Laryngeal: stridor, voice change
Infants may also have a hoarse cry



Cardiovascular

hypotension, syncope, dizziness,
unexplained change in mental status
Infants may also have persistent
unexplained tachycardia



Gastrointestinal

severe crampy abdominal pain,
repetitive vomiting, diarrhea

Referentie

Anaphylaxis definition, overview, and clinical support tool: 2024 consensus report — a GA²LEN project. Dribin TE et al. *J Allergy Clin Immunol* 2025;156:406–417.

Er bestaan meerdere scores om de ernst van anafylaxie te beoordelen, maar het is belangrijk te benadrukken dat anafylaxie zeer dynamisch is. Ernstige symptomen kunnen snel verdwijnen na correcte behandeling.

Geen enkele bestaande schaal houdt rekening met de respons op behandeling.

Daarom wint het concept van **refractaire anafylaxie** aan belang: anafylaxie wordt als refractair beschouwd wanneer de symptomen niet reageren op **twee adequate dosissen adrenaline**.

De idiopathische anafylaxie, waarbij ondanks uitgebreid onderzoek geen trigger wordt geïdentificeerd, vertegenwoordigt naar schatting **10 % van de pediatrische anafylaxieën**.

In deze gevallen moet een **mastocyttaire aandoening** worden overwogen.

Referentie

Ben-Shoshan et al. *Idiopathic Anaphylaxis Grand Rounds. JACI in Practice*, augustus 2025.

Nood aan internationale samenwerking

Internationale samenwerking tussen allergologen en onderzoekers is essentieel om:

- anafylaxie beter te documenteren (registers, artificiële intelligentie),
- pathofysiologische mechanismen, met name bij idiopathische anafylaxie, beter te begrijpen,
- toegankelijke en betrouwbare biomerkers te identificeren (genetica, omics-benaderingen), en zo risicopatiënten beter te beschermen.

•

3. Adrenaline intramusculair versus intranasaal bij anafylaxie

Geïntegreerde wetenschappelijke synthese (PAAM 2025 – NEFFY / EURneffy)

Context en argument

Adrenaline blijft de **eerstelijnsbehandeling bij anafylaxie**, dankzij haar vasoconstrictieve effecten (α 1-receptoren), positieve inotrope en chronotrope effecten (β 1-receptoren) en bronchodilaterende werking (β 2-receptoren). De werkzaamheid en veiligheid ervan zijn ruimschoots aangetoond.

In de klinische praktijk wordt adrenaline echter **vaak laattijdig of helemaal niet toegediend**, wat geassocieerd wordt met een verhoogd risico op ernstige anafylaxie en mortaliteit. Deze onderbehandeling is multifactorieel en betreft in het bijzonder de intramusculaire (IM) toediening via auto-injector.

Belangrijke drempels zijn onder meer **naaldfobie**, **logistieke beperkingen** door het meenemen van volumineuze toestellen, strikte bewaarcondities en de beperkte houdbaarheid van auto-injectoren (12 tot 24 maanden, temperatuur < 25 °C). Er wordt geschat dat 30 tot 70 % van de patiënten hun auto-injector niet permanent bij zich draagt.

In deze context vormt de ontwikkeling van **intranasale adrenaline** (NEFFY / EURneffy) een belangrijke innovatie. Dit naaldloze, compacte hulpmiddel met een **langere houdbaarheid van ± 30 maanden** en een **hoge thermische stabiliteit** (tot 50 °C) zou de drempel om adrenaline toe te dienen kunnen verlagen en de vroegere behandeling kunnen verbeteren. Dit type hulpmiddel is reeds op de markt in de Verenigde Staten en wordt geleidelijk aan geïntroduceerd in enkele Europese landen.

Doelstelling

Vergelijken van intramusculaire versus intranasale toediening van adrenaline op het vlak van farmacokinetiek (FK), farmacodynamiek (FD), klinische effectiviteit, veiligheid en praktische overwegingen, met bijzondere aandacht voor de pediatrische bevolking.

Gegevens en methoden

Gezien gerandomiseerde gecontroleerde studies om de klinische effectiviteit van rechtstreekse adrenaline te evalueren als onethisch en onuitvoerbaar worden beschouwd, steunt de



reglementaire evaluatie op FK/FD-vergelijkingen tussen nieuwe formuleringen en IM referentie producten.

De beschikbare gegevens omvatten:

- FK/FD-studies bij gezonde volwassenen
- Pediatric studies met dosisaanpassing volgens gewicht
- Vroege klinische studies en beperkte gegevens bij reële anafylaxie

Geanalyseerde parameters zijn onder meer tijd tot piekserumconcentratie, maximale plasmaconcentraties, hemodynamische effecten, tolerantie en gebruiksvriendelijkheid.

Resultaten

Farmacokinetiek en farmacodynamiek bij volwassenen

Vergelijkende studies tonen aan dat intranasale adrenaline (NEFFY 2 mg) **pertinente klinisch relevante plasmaconcentraties** bereikt, binnen het blootstellingsbereik van intramusculaire adrenaline.

- De IM-auto-injector geeft de **snelste piekserumconcentratie** ($\approx 7,5$ –10 minuten).
- De gemiddelde plasmaconcentratie met NEFFY 2 mg (≈ 481 pg/mL) **is hoger dan bij IM-injectie met spuit** en lager dan bij een auto-injector, maar blijft ruim boven de door de FDA voorgestelde minimale effectieve drempel (175 pg/mL).
- De Farmacodynamische effecten, met name stijging van de systolische bloeddruk, bevestigen een adequate biologische activiteit.

Toedieningswijze – Vergelijking

Toedieningswijze	Tijd tot piek (min)	Gem. plasmaconcentratie (pg/mL)	Stijging systolische BD (mmHg)
NEFFY 2 mg (intranasaal)	30	481	23,6
IM spuit 0,3 mg	45	339	11,9
IM auto-injector 0,3 mg	7,5	753	18,2

Pediatric gegevens

Bij kinderen (4–18 jaar) leiden de gewichtsaangepaste intranasale dosissen (1 mg voor 15–30 kg; 2 mg > 30 kg) tot hogere gemiddelde plasmaconcentraties, soms hoger dan bij de volwassenen.

1. Farmacokinetiek (FK)

Beide pediatric NEFFY-dosissen (1 mg en 2 mg) resulteerden in gemiddelde



concentraties van respectievelijk 651 pg/mL en 690 pg/mL, **hoger dan de concentraties bij volwassenen na een dosis van 2 mg** (481 pg/mL). Deze hogere gemiddelde concentraties bij kinderen garanderen een voldoende blootstelling aan adrenaline.

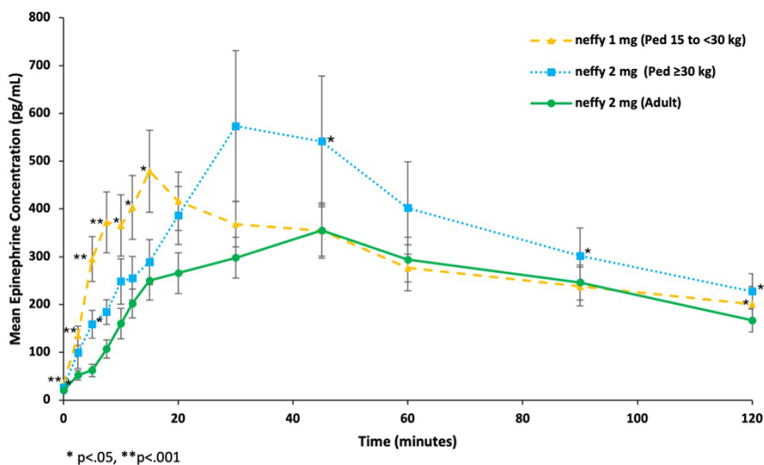
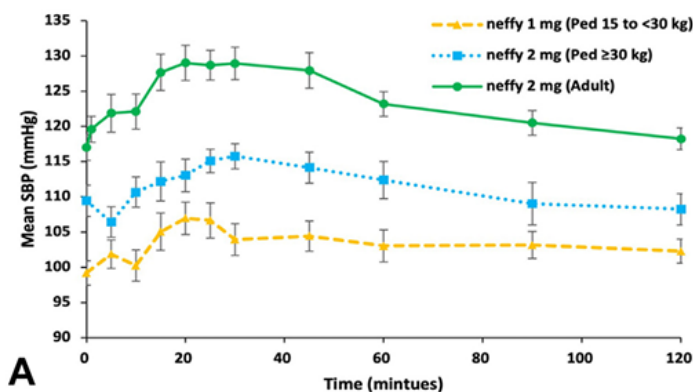


FIGURE 1. Mean epinephrine concentration-time profiles by treatment.

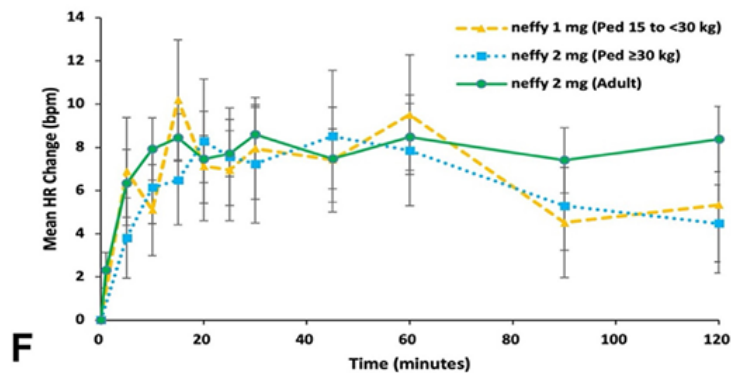
2. Farmacodynamiek (FD)

NEFFY veroorzaakte de verwachte stijging van systolische bloeddruk en hartfrequentie. Wel werden leeftijdsgebonden fysiologische verschillen vastgesteld:

- **Systolische bloeddruk:** het maximale gemiddelde effect **was duidelijk lager** bij kinderen (13,4 mmHg voor 1 mg; 12,2 mmHg voor 2 mg) dan bij volwassenen (23,6 mmHg). Dit is waarschijnlijk te wijten aan de grotere vasculaire elasticiteit bij kinderen, die het vasoconstrictieve effect van adrenaline dempt.



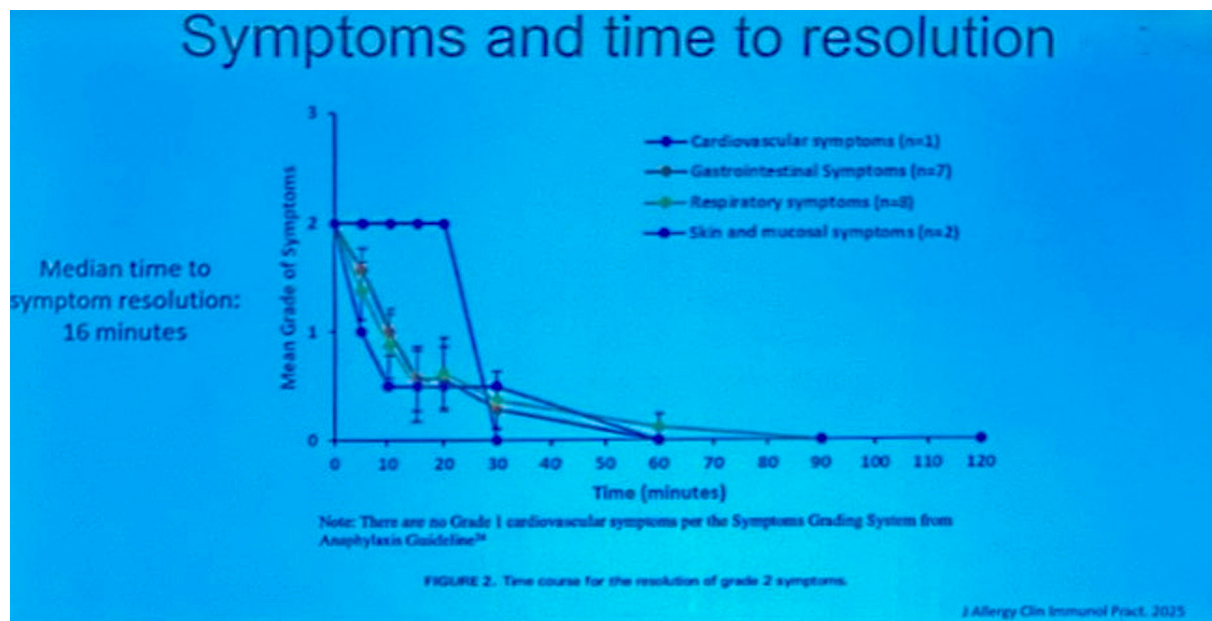
- **Hartfrequentie:** de gemiddelde veranderingen waren vergelijkbaar bij pediatrische en volwassen testpersonen.



De studie concludeerde dat deze farmacodynamische verschillen toe te schrijven zijn aan gekende leeftijdsgebonden fysiologische variaties en dat NEFFY-dosissen van 1 mg en 2 mg veilig en effectief zijn bij pediatrische patiënten.

Klinische effectiviteit en tolerantie

De beschikbare klinische gegevens zijn beperkt maar bemoedigend. Een Japanse pediatrische studie bij 82 patiënten, uitgevoerd in een ziekenhuiscontext, **toonde een initiële symptoomresolutie bij alle patiënten behandeld met intranasale adrenaline**, met een mediane resolutietijd van ongeveer 16 minuten. Slechts één patiënt had een aanvullende IM-dosis adrenaline nodig.



De tolerantie is globaal goed. Bovensteluchtweginfecties of nasale congestie lijken slechts een **minimale invloed te hebben op de absorptie.**

Discussie

De intranasale toedieningsweg biedt verschillende praktische voordelen die de behandeling van anafylaxie kunnen verbeteren en dan vooral bij kinderen: **geen naald, gebruiksvriendelijkheid, betere aanvaardbaarheid en minder strikte bewaarvoorwaarden.** Deze factoren kunnen bijdragen tot een vroegere toediening van adrenaline, een cruciale determinant van de prognose.

Daartegenover staat dat **reële klinische gegevens** voorlopig nog onvoldoende zijn om formele klinische equivalentie via de IM-weg vast te stellen. Aanvullend onderzoek is nodig om FK-profielen nauwkeuriger te correleren met klinische uitkomstmaten.

Conclusie

Adrenaline blijft de eerstelijnsbehandeling van anafylaxie.

De keuze tussen **intramusculaire en intranasale adrenaline** moet gebaseerd zijn op patiëntspecifieke factoren, waaronder praktische problemen bij het dragen van auto-injectoren (volume/bewaring), leeftijd en lichaamsgewicht, aanwezigheid van naaldfobie (die deels kan worden overwonnen door opleiding), en kostprijs (momenteel geen terugbetaling; kostprijs > 200 € voor twee EURneffy-toestellen).

De keuze van de toedieningsweg dient rekening te houden met patiëntkenmerken (leeftijd, gewicht, context, naaldfobie), praktische beperkingen en familiale voorkeuren. Uiteindelijk is **de meest effectieve adrenaline degene die de patiënt effectief bij zich draagt en zonder aarzeling toedient**, binnen het kader van een gedeelde en geïnformeerde beslissing.



4. Moeten allergietesten worden uitgevoerd bij atopische dermatitis?

Tijdens een *pro-contra*-sessie werden volgende conclusies getrokken:

- Atopische dermatitis is het gevolg van een **stoornis van de huidbarrière**, vaak geassocieerd met mutaties in het filaggrine-gen.
- Er is **geen indicatie** om systematisch allergietesten uit te voeren om een allergische oorzaak van atopische dermatitis op te sporen.
- De focus moet liggen op een **optimale controle van de huidontsteking**, om transcutane sensibilisatie te voorkomen.
- Allergietesten zijn wél aangewezen bij verdenking op geassocieerde allergische aandoeningen (astma, allergische rhinitis, voedselallergie).

De nieuwste Europese richtlijnen voor atopische dermatitis zijn weergegeven in deze tabel :

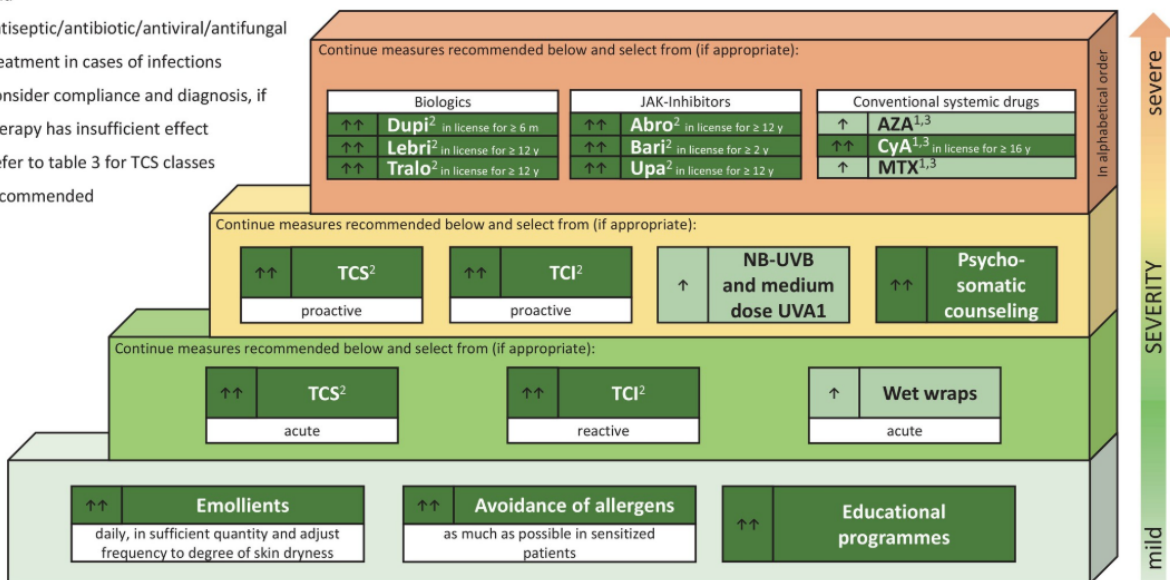
EuroGuiDerm Guideline on Atopic Eczema Stepped-care plan for children and adolescents with atopic eczema

• Add

antiseptic/antibiotic/antiviral/antifungal treatment in cases of infections

• Consider compliance and diagnosis, if therapy has insufficient effect

• Refer to table 3 for TCS classes recommended



¹ refer to guideline text for restrictions, ² licensed indication, ³ off-label treatment

↑↑ (dark green) strong recommendation for the use of an intervention / ↑ (light green) weak recommendation for the use of an intervention
For definitions of disease severity, acute, reactive, proactive see section 'VII' and section 'Introduction to systemic treatment' of the EuroGuiDerm Atopic Eczema Guideline

Abro= abrocitinib; AZA=azathioprine; Bari=baricitinib; CyA=ciclosporin; Dupi=dupilumab; Lebri=lebrikizumab; MTX=methotrexate; TCI=topical calcineurin inhibitors; TCS= topical corticosteroids; Tralo=tralokinumab; Upa=upadacitinib; UVA1=ultraviolet A1; NB-UVB=narrow-band ultraviolet B



Referenties:

- *European Guideline (EuroGuiDerm) on atopic eczema: Living update*
Wollenberg et al., *JEADV*, mei 2025
- *Integrated care pathways for atopic dermatitis – GA²LEN ADCARE initiative*
Zuberbier et al., *Clinical and Translational Allergy* 2023

5. De rol van de huid in de preventie van voedselallergieën

Belangrijke inzichten:

- Eczeem is geassocieerd met structurele afwijkingen van de epidermis en verminderde lipidenkwaliteit (o.a. proteïnegebonden ceramiden).
- Ernst en duur van eczeem zijn belangrijke risicofactoren voor voedselallergie.
- Slecht gecontroleerde dermatitis atopica bevordert kolonisatie met *Staphylococcus aureus*, wat voedselallergieën kan faciliteren.
- De LEAP-studie toonde een verband aan tussen *S. aureus*-kolonisatie, verhoogde IgE-spiegels, verminderde orale tolerantie voor pinda en vertraagde resolutie van ei-allergie, onafhankelijk van de ernst van het eczeem.
- Cutane blootstelling aan voedselallergenen (via emollientia of door contact binnen het gezin) kan leiden tot voedselsensibilisatie.
- Onderscheiding van drie endofenotypes:
 - Kinderen met (vaak ernstig) eczeem die voedselallergie ontwikkelen
 - Kinderen met eczeem of xerose zonder voedselallergie
 - Kinderen zonder zichtbare dermatitis, maar met latente barrièrestoornissen, gecompenseerd door verhoogde proteïnegebonden ceramiden, die alsnog voedselallergie ontwikkelen (IL-33 en IL-13 verhogen proteïnegebonden ceramiden; TSLP niet)

Why do some children without eczema develop food allergy?

Children with IgE mediated food allergy but without eczema often show increased levels of protein bound ceramides which seems paradoxical

Silent barrier dysfunction (AD - FA+)	AD+ FA+
▲ IL-13 and IL-33 but normal TSLP	▲ IL-13 and IL-33 and ▲ TSLP
▲ Gene expression of <i>ALOXE3</i> and <i>ALOX12B</i>	▼ Gene expression of <i>ALOXE3</i> and <i>ALOX12B</i>
▲ Protein bound ceramide production	▼ Protein bound ceramide production
Compensatory skin barrier response	No compensatory skin barrier response

Different Actions of TSLP versus IL-33 may play a Role in Ceramide Production and Skin Barrier Function. Kim, Byung et al. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, Volume 155, Issue 2, AB223



- Een studie toonde aan dat huidanalyse op de leeftijd van 2 maanden (via adhesieve sampling van biomerkers zoals POS-ceramiden, TSLP, IL-33 en IL-13) het risico op eczeem en voedselallergie kan voorspellen.
- Deze differentiatie is cruciaal voor **gepersonaliseerde preventiestrategieën** (emollientia, gerichte huid-immunomodulatie).

Volgende praktische aanbevelingen voor huidzorg werden herhaald :

- Kies een emolliens zonder irriterende stoffen of voedselallergenen (pinda-, zaden-, noten- of olijfolie) en zonder contactallergenen (bv. benzalkoniumchloride)
- Was de handen vóór applicatie (geen ontsmettingsmiddel gebruiken)
- Vermijd vingers in crèmepotten (infectierisico)
- Breng de crème tweemaal per dag aan, vooral na het bad
- Zacht aanbrengen, niet wrijven
- Vermijd oliën in bad of op de huid (bv. met sodium lauryl sulfate of voedingsbestanddelen)
- Vermijd voeding geven aan een niet-gekleed kind

6. Astma bij kinderen

Belangrijke inzichten uit de astmasessie:

- Aangetoonde correlatie tussen eosinofielen in bloed en luchtwegen
- Indeling van ernstige voorschoolse wheezers in **drie clusters**, op basis van immuuncellen en dysbiose van de onderste luchtwegen, met therapeutische implicaties:
 - **Cluster 1**
 - Geactiveerde neutrofielen (lage CD62L-expressie)
 - Hoogste infectiegraad (viraal en bacterieel)
 - Gerichte antibiotica ± anti-neutrofiele therapie (azithromycine)
 - **Cluster 2**
 - Hoge eosinofielen, CD4 T-lymfocyten en B-lymfocyten
 - Anti-eosinofiele therapieën (anti-IL-5)
 - **Cluster 3**



- Inactieve neutrofielen (CD62L-positief), weinig infecties
→ Bronchodilatatoren (muscarine-antagonisten)
- Duidelijke interactie tussen infecties en allergieën
- Rhinovirussen zijn de meest frequente oorzaak van astma-exacerbaties
- Bij bacteriële infecties:
 - Atopische kinderen: vaker *Moraxella catarrhalis*
 - Niet-atopische kinderen: vaker *Haemophilus influenzae* (niet-vaccintype)

