

Astma hos barn och vuxna

BEHANDLINGSREKOMMENDATION | MARS 2023



Astma hos barn och vuxna – behandlingsrekommendation

Innehåll

1 Inledning	3
1.1 Om behandling med läkemedel utanför godkänd indikation.....	3
2 Ordlista/förkortningar	4
3 Bakgrund	4
4 Astma hos vuxna	5
4.1 Huvudbudskap astma hos vuxna.....	5
4.2 Epidemiologi.....	5
4.3 Definition, fenotyper och diagnostik.....	5
4.4 Astma/KOL-mottagning.....	8
4.5 Icke-farmakologisk behandling.....	9
4.6 Läkemedelsbehandling.....	9
4.7 Behandling inför fysisk aktivitet.....	12
4.8 Plan för underhållsbehandling och tilltagande symtom.....	12
4.9 Akutbehandling.....	13
4.10 Inhalationsteknik hos vuxna.....	13
4.11 Uppföljning.....	14
4.12 Biverkningar hos vuxna.....	15
5 Astma hos barn	16
5.1 Huvudbudskap astma hos barn.....	16
5.2 Epidemiologi, definition, fenotyper och diagnostik.....	16
5.3 Behandling.....	19
5.4 Icke-farmakologisk behandling.....	19
5.5 Läkemedelsbehandling.....	20
5.6 Behandling av skolbarn vid exacerbationer i hemmet.....	28
5.7 Inhalationsteknik hos barn.....	28
5.8 Uppföljning, målsättning och överväganden vid terapivikt.....	28
5.9 Biverkningar hos barn.....	29
6 Miljöaspekter	30
7 Litteratursökning	30
8 Biverkningsrapportering	30
9 Modell för evidensgradering	30
10 Deltagarlista	31
11 Akut astma	32
11.1 Akutbehandling av vuxna.....	32
11.2 Akutbehandling av barn.....	32

1 Inledning

Astma är en av våra största folksjukdomar och kräver inte sällan att patienten har livslång och regelbunden kontakt med sjukvården.

Läkemedelsverket har tidigare publicerat behandlingsrekommendationer för astma 2007 och 2015. Till följd av ny kunskap och nya behandlingsmöjligheter har det åter blivit aktuellt att uppdatera rekommendationerna, och expertmöten genomfördes under maj och september 2022. Målet var att ta fram behandlingsrekommendationer som framför allt kan tillämpas inom primärvården i syfte att ge alla patienter med astma korrekt diagnos och adekvat behandling, oavsett var i landet de bor.

Som underlag till Läkemedelsverkets behandlingsrekommendation har vetenskapliga underlag med fördjupad dokumentation från olika delområden inom astma författats av experter inom respektive område.



Astma är en av våra största folksjukdomar.

Strukturerade sökningar för att identifiera vetenskaplig dokumentation genomfördes under december till januari 2021/2022 i databaserna Embase och Cochrane Library.

1.1 Om behandling med läkemedel utanför godkänd indikation

Ett godkännande för marknadsföring av ett läkemedel för en viss indikation innebär att Läkemedelsverket har gjort bedömningen att det finns en dokumenterad kvalitets-, effekt- och säkerhetsprofil som stödjer en positiv nytta-riskbalans.

Avsaknad av godkänd indikation för ett läkemedel kan ha flera orsaker. Det kan bero på att inget företag ansökt om godkännande av läkemedlet för denna indikation, eller så kan en ansökan om godkännande ha skickats in, men underkänts av Läkemedelsverket efter granskning av bakomliggande dokumentation.

Vid förskrivning av läkemedel utanför godkänd indikation vilar ett särskilt ansvar på förskrivaren att noggrant informera patient/vårdnadshavare, att dokumentera i journalen och att uppmärksamma och rapportera biverkningar.



2 Ordlista/förkortningar

Tabell I. Förkortningar.

Förkortning	Engelska	Svenska
ACT	asthma control test	astmakontrolltest
BHR	bronchial hyperresponsiveness	bronkiell hyperreaktivitet
BPD	bronchopulmonary dysplasia	bronkopulmonell dysplasi
CF	cystic fibrosis	cystisk fibros
DPI	dry powder inhaler	pulverinhalator
EGPA	eosinophilic granulomatosis with polyangiitis	eosinofil granulomatos med polyangit
EILO	exercise induced laryngeal obstruction	ansträngningsutlöst laryngeal obstruktion
FABA	fast-acting beta-2-receptor agonist	beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt med kort eller lång verkningstid
FeNO	fractional exhaled nitric oxide	kväveoxidhalt i utandningsluft
FEV ₁	forced expiratory volume in one second	forcerad expiratorisk volym under en sekund
FVC	forced vital capacity	forcerad vitalkapacitet
GINA	The Global Initiative for Asthma	–
GLI	The Global Lung function Initiative	–
HFA	hydrofluoroalkane	hydrofluoroalkan (drivgas)
ICS	inhaled corticosteroid	inhalationssteroid
IOS	impulse oscillometry	impulsoscillometri
KOL	–	kroniskt obstruktiv lungsjukdom
LABA	long-acting beta-2-receptor agonist	långverkande beta-2-receptoragonist/stimulerare
LAMA	long-acting muscarinic receptor antagonist	långverkande muskarinreceptorantagonist/ antikolinergikum
LTRA	leukotriene receptor antagonist	leukotrienreceptorantagonist
NO	nitric oxide	kväveoxid
PCD	primary ciliary dyskinesia	primär ciliär dyskinesi
PEF	peak expiratory flow	maximalt utandningsflöde
pMDI	pressurised metered dose inhaler	inhalationsspray
SABA	short-acting beta-2-receptor agonist	kortverkande beta-2-receptoragonist/stimulerare
SAMA	short-acting muscarinic receptor antagonist	kortverkande muskarinreceptorantagonist/ antikolinergikum
SKR	–	Sveriges Kommuner och Regioner
SMI	soft mist inhaler	inhalator med spraydimma
TLA	temperature-controlled laminar airflow	temperaturreglerat laminärt luftflöde

3 Bakgrund

Astma är en heterogen sjukdom som karaktäriseras av kronisk luftvägsinflammation. I definitionen ingår luftvägs-symtom som varierar över tid och i intensitet, kombinerade med en variabel luftvägsobstruktion. De vanligaste symtomen är pipande eller väsende andning, tung andning, andnöd, tryck över bröstet och/eller hosta.

Sjukdomen kan debutera i alla åldrar. Astmadebut hos äldre är inte ovanligt och kan ibland felaktigt förbises.

Hos astmapatienter med debut i medelåldern kvarstår sjukdomen oftast upp i ålderdomen, men även astma som debuterar tidigt i livet kan bli livslång.

Behandlingsmålet vid astma är att uppnå sjukdomskontroll (det vill säga symtomfrihet), att förhindra exacerbationer (försämringsepisoder) och lungfunktionsnedsättning samt minimera läkemedelsbiverkningar. Trots goda behandlings-möjligheter uppnår endast cirka 30–40 % av alla personer med astma fullgod astmakontroll.

4 Astma hos vuxna

4.1 Huvudbudskap astma hos vuxna

Diagnostik

- En normal spirometri utesluter inte astma eftersom graden av luftvägsobstruktion vid astma varierar över tid.
- Vid anamnes som tyder på astma trots normal spirometri ska utredning fortsätta, för att om möjligt påvisa en variabel luftvägsobstruktion och/eller luftvägsinflammation.

Läkemedelsbehandling

- Ett nytt begrepp introduceras, FABAs, fast-acting beta-2-receptor agonist, det vill säga en beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt. FABAs kan antingen ha lång verkan, cirka 12 timmar (formoterol), eller kort verkan, cirka 4 timmar (salbutamol och terbutalin).
- Målet med läkemedelsbehandlingen vid astma är att uppnå normal lungfunktion, symtomfrihet samt att förhindra försämringsepisoder.
- Behandlingstrappan utgör underlag för val av behandling.
- Inhalationssteroider bör ordineras till alla vuxna med astma. Undvik monobehandling med luftrörsvidgare.
- Bedömning av astmans svårighetsgrad baseras på hur mycket läkemedel som behövs för att uppnå sjukdomskontroll och fastställs utifrån svaret på insatt behandling.

Uppföljning

- Regelbunden uppföljning av patienten är en grundförutsättning för att lyckas med behandlingen. Bedöm sjukdomskontroll, inhalationsteknik och följsamhet innan förändringar görs i behandlingen.
- Ompröva diagnos vid utebliven behandlingseffekt.

4.2 Epidemiologi

Astma är en vanlig kronisk sjukdom och prevalensen i Sverige beräknas till cirka 10 %. Incidensen har varit densamma, 2–3 per 1 000 invånare och år, under de senaste två decennierna, och är högre hos kvinnor. Riskfaktorer för att utveckla astma är kvinnligt kön, allergisk rinit, astma i familjen och fetma. Cirka 15 % av astma som debuterar i vuxen ålder beror på exponering i arbetslivet. Även om sjukdomen oftast är kronisk så kan den variera över tid, och hos en del personer, vanligast i yngre åldrar, även gå i remission.

De flesta med astma har lindrig till medelsvår sjukdom, medan andelen med svår astma i Sverige beräknas till cirka 4 % av alla med astma. Trots goda behandlingsmöjligheter uppnår mindre än hälften av alla personer med astma fullgod astmakontroll.

Enligt dödsorsaksregistret avled 143 personer i astma år 2020 i Sverige, varav 94 var kvinnor och de flesta var över 75 år.

” *Trots goda behandlingsmöjligheter uppnår mindre än hälften av alla personer med astma fullgod astmakontroll.*

4.3 Definition, fenotyper och diagnostik

4.3.1 Definition

Astma karakteriseras av en kronisk luftvägsinflammation med variabel luftvägsobstruktion. De vanligaste symtomen är pipande andning, andnöd, tryck över bröstet och/eller hosta. Astma är ett övergripande sjukdomsbegrepp som omfattar många olika undergrupper. Dessa så kallade fenotyper har specifika kliniska och/eller patofysiologiska kännetecken, samt olika typer av luftvägsinflammation.

4.3.2 Fenotyper

Nedan beskrivs de vanligaste större undergrupperna av astma, med tillämplig ICD-10-kod inom parentes.

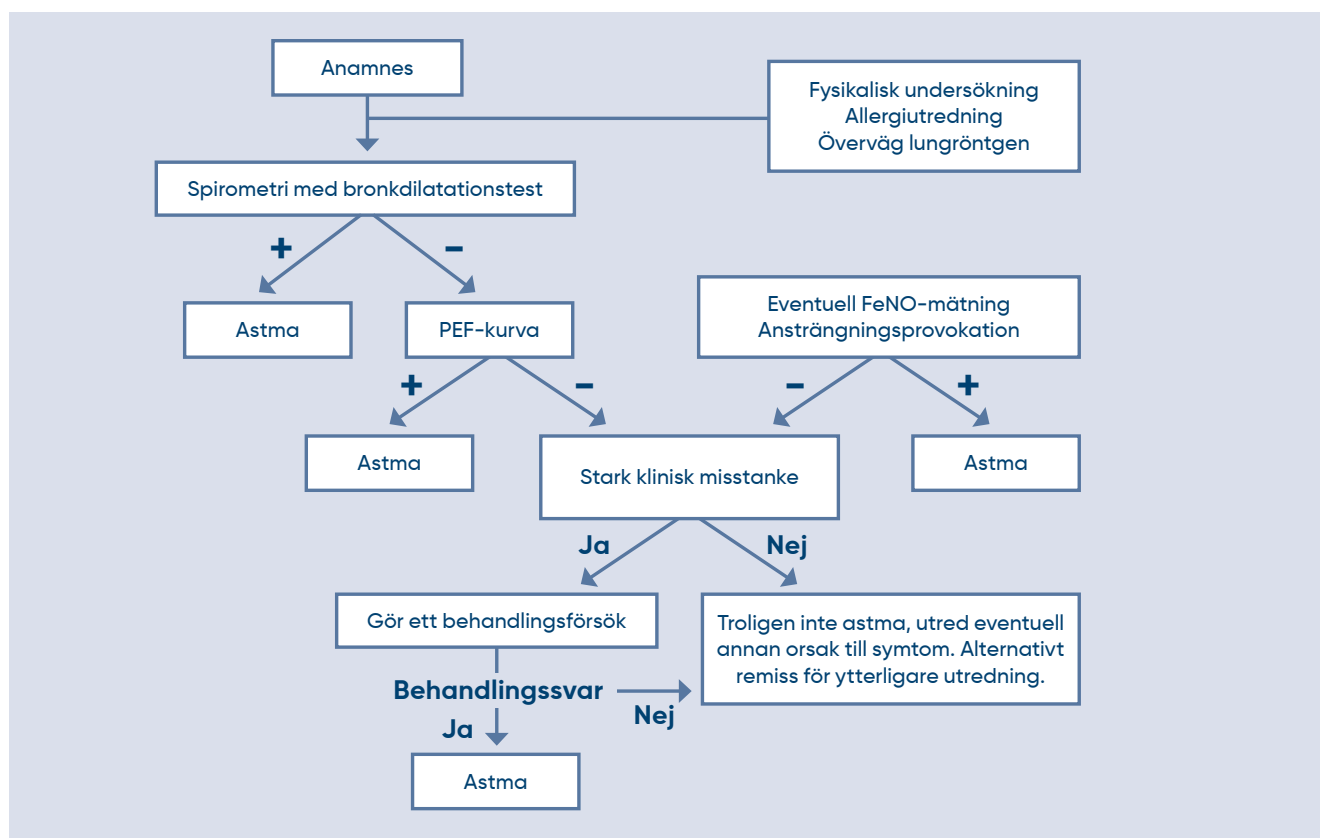
1. Typ 2-driven astma

Vid typ 2-driven astma ses aktivering av Th2-hjälparceller och ILC2-celler, två typer av lymfocyter som bidrar till ökning av eosinofiler och IgE.

Till denna grupp hör allergisk astma, som ofta debuterar i barndomen med samtidig allergisk sjukdom som allergisk rinit, eksem och/eller födoämnesallergi. Allergisk astma svarar ofta bra på behandling med inhalationssteroider. (J45.0)

Även eosinofil astma, som inte är förenad med allergi, ingår i denna grupp. Denna form av astma kan ibland vara svårbehandlad. Vid eosinofil astma, som trots behandling med högdos inhalationssteroid (enligt tabellen) inte är under kontroll, bör ställning tas till behandling med biologiska läkemedel. (J82.9)

Figur 1. Utredning av astma.



Personer med icke-allergisk astma, näspolypos och överkänslighet mot acetylsalicylsyra och andra icke-steroidlika antiinflammatoriska läkemedel, utgör en liten men väl karakteriserad grupp med typisk typ 2-astma. De har ofta ökat antal eosinofila celler i blod och luftvägar.

2. Icke-typ 2-driven astma

Sannolikt är detta en heterogen grupp som vanligen drabbas vuxna, och svaret på inhalationssteroider kan variera. Till denna ibland svårbehandlade grupp räknas till exempel astma vid samtidig fetma, uttalad bronkiell hyperreaktivitet eller förhöjda neutrofiler i blod. (J45.1)

3. Astma med persisterande luftvägsobstruktion

En del personer som haft astma under lång tid kan, oavsett typ, utveckla en permanent luftvägsobstruktion som anses bero på remodelering i luftvägarna. Det är mycket viktigt att patienterna fortsätter med sin ICS-behandling och att de behåller sin tidigare astmadiagnos även om spirometrin får en KOL-liknande bild.

Astma med påverkan på små luftvägar betraktas inte som en fenotyp i sig och engagemang av små luftvägar kan förekomma vid alla svårighetsgrader av astma, men är vanligare vid svår och okontrollerad astma.

Ansträngningsutlöst astma är inte en egen fenotyp, utan astmasymtom som en följd av fysisk aktivitet. Dessa astmasymtom ska förebyggas med sedvanlig behandling, oavsett fenotyp.

4.3.3 Diagnostik

För en sammanfattning av utredning av astma se *Figur 1*. I diagnostiken ingår anamnes som fokuserar på hereditet för astma och allergi, riskfaktorer som luftvägssymtom i barndomen, allergisk rinit, eksem, rökning, yrkes- eller fritidsmiljö samt de vanligaste luftvägssymtomen. Hos personer med astmadebut i yrkesverksam ålder bör exponering på arbetet alltid utredas. Remiss till arbets- och miljömedicinsk klinik kan övervägas eftersom en minskad exponering kan ge en bättre prognos.

Samsjuklighet är också viktigt att kartlägga och behandla eftersom andra sjukdomar kan påverka, och påverkas, av astman.

Lungauskultationen är oftast normal vid astma, då det mest typiska fyndet ronki framför allt hörs vid försämring eller vid forcerad utandning. I status ingår även undersökning av näsan för att påvisa eventuell förekomst av rinit eller näspolyper.

I vissa patientgrupper kan lungröntgen övervägas, exempelvis hos personer med rökning i anamnesen, hos äldre, hos patienter där diagnosen är oklar, eller vid utebliven behandlingseffekt.

Vid misstanke om allergi bör provtagning med specifikt IgE, alternativt pricktest, utföras.

Spirometri med bronkdilatationstest (reversibilitetstest) ingår i utredning av astma. Bronkdilatation påvisas oftast med FEV₁ (forcerad expiratorisk volym under 1 sekund). Positivt bronkdilatationstest indikerar astma och innebär en ökning med minst 12 % och 200 ml av FEV₁ när

man jämför FEV₁ före och efter bronkdilatation. Normal spirometri utesluter inte sjukdom, utan det är viktigt att fortsätta utredningen med andra undersökningar för att diagnosen ska kunna fastställas eller uteslutas (**Figur 1**). Positivt bronkdilatationstest kan förekomma vid kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL), men då finns även en luftvägsobstruktion (FEV₁/FVC) som inte normaliseras av behandling.

Långvarig astma kan leda till en spirometrisk bild utan variabel luftvägsobstruktion, men eftersom anamnesen talar för astma, och övriga typiska kliniska tecken på KOL saknas, är diagnosen astma.

Om bronkdilatation inte kan påvisas vid spirometri, kan förekomst av variabel luftvägsobstruktion undersökas med PEF (*peak expiratory flow*) morgon och kväll i 2–3 veckor. Mätning kan också göras före och efter inhalation av beta-2-receptoragonist för att påvisa eventuell bronkdilatation. Det är viktigt att även blåsa PEF vid besvär, ansträngning samt vid misstänkt exponering för att bedöma förekomst av variabel luftvägsobstruktion i relation till symtom respektive exponering.

Dokument för spirometri och PEF, utförande och tolkning, finns på Astma- Allergi- och KOL-sjuksköterskeföreningens (ASTA), Svensk Förening för Klinisk Fysiologi (SFKF) och Nätverk för astma- allergi- och KOL- intresserade allmänläkare (NAAKA) webbplatser. Dokumenten baseras på det nationella spirometrikörkortet samt nationella och internationella riktlinjer.

Mätning av utandad kväveoxid (FeNO), en biomarkör för typ 2-inflammation, kan göras och värden ≥ 50 ppb kan tala för astmadiagnos. FeNO kan dock vara förhöjt även vid andra tillstånd som eosinofil bronkit, allergisk rinit och eksem och vara sänkt av nuvarande rökning. FeNO < 50 ppb utesluter inte heller astmadiagnos. Blodeosinofiler bör kontrolleras hos alla personer med svårare eller okontrollerad astma trots optimerad inhalationsbehandling. Vid upprepade förhöjda värden

Faktaruta 1. Exempel på differentialdiagnoser och/eller samsjuklighet vid misstanke om astma hos vuxna.

- KOL
- rinit
- sensorisk hyperreaktivitet
- ansträngningsutlöst laryngeal obstruktion (EILO)
- hjärtsjukdom
- bronkiektasier
- dysfunktionell andning
- annan lungsjukdom, t.ex. sarkoidos, eosinofil granulomatosis med polyangit (EGPA).

som samvarierar med kliniska symtom kan remiss till allergolog/lungmedicinare för utredning och behandling med biologiska läkemedel bli aktuell.

Variabel bronkobstruktion är ett kännetecken för astma och kan utredas med provokationstester som ansträngningsprovokation (se **Figur 1**), men också med tester för att undersöka om luftvägarna överreagerar på inandning av olika ämnen, till exempel metakolin- eller manitoltest. Standardiserat ansträngningstest kan genomföras till exempel på cykel eller rullmatta. En minskning av FEV₁ på $> 10\%$ och > 200 ml från utgångsvärdet anses som positivt test.

Om utredningen inte klart kunnat påvisa astma, men misstanken kvarstår, kan ett behandlingsförsök med inhalationssteroider göras. Medelhög dos ges under 2–3 månader, följt av utvärdering av symtom och spirometri. Vid fortsatta diagnostiska oklarheter remitteras patienten till specialistklinik för ytterligare utredning.

Vid oklara undersökningsresultat, eller om en patient med känd astma blir sämre trots mediciner, behöver andra diagnoser övervägas. Se **Faktaruta 1**.

4.3.4 Svårighetsgradering av astma

För att bedöma svårighetsgraden av astma används den gradering som anges i *Global Initiative for Asthma* (GINA). Den utgår från de fem steg som representerar hur mycket läkemedelsbehandling som krävs för att hålla astman under kontroll. Sjukdomskontroll på steg 1 och steg 2 representerar lindrig astma, steg 3 och 4 medelsvår astma och steg 5 svår astma (GINA 2022). Till skillnad från tidigare behandlingssteg innefattar steg 5 även personer som inte har full sjukdomskontroll. Astmans svårighetsgrad fastställs alltså retrospektivt beroende på hur patienten svarar på insatt behandling. Svårighetsgrad kan i regel fastställas först efter flera månaders utredning och behandling.

Faktaruta 2. Tecken på okontrollerad astma.

- hosta
- slem
- pip och väs i bröstet
- luftvägssymtom kopplat till triggerfaktorer såsom rök, avgaser, starka dofter, kall eller fuktig luft och fysisk ansträngning
- nattliga uppvaknanden p.g.a. astma
- ökad användning av vid behovsmedicinering
- PEF-variabilitet
- exacerbation senaste året
- frånvaro från skola eller arbete p.g.a. astmasymtom
- trötthet.

Målet är fullgod kontroll av symtom, bibehållen lungfunktion, att förhindra exacerbationer, och acceptabla läkemedelsbiverkningar.

Okontrollerad astma (se **Faktaruta 2**) kan bero på andra faktorer än att astman är svår (se **avsnitt 4.11**).

4.4 Astma/KOL-mottagning

Astma och KOL är vanliga sjukdomar där majoriteten av patienterna behandlas inom primärvården. Såväl diagnostik och behandling som uppföljning är ofta tids- och resurskrävande. Ett strukturerat omhändertagande med välfungerande astma/KOL-mottagning underlättar och ökar kvaliteten på omhändertagande och vård av personer med dessa sjukdomar. Det finns fastställda kriterier för verksamheten med verksamhetsansvarig allmänläkare, samt astma/KOL-sjuksköterska och fysioterapeut med specifik utbildning inom ämnesområdet. Förutom tillräckliga resurser vad gäller avsatt tid och utrustning, ingår kontinuerlig fortbildning

och ett interprofessionellt arbetssätt. För ytterligare information hänvisas till Luftvägsregistret; lvr.registercentrum.se.

En av de viktigaste uppgifterna för astma/KOL-teamet är patientutbildning. Patientens kunskap om, och förmåga att hantera sin sjukdom och behandling, är förutsättningar för att uppnå behandlingsmålen och en god livskvalitet. Rökavvänjning, instruktion och uppföljning av inhalationsbehandling samt råd om fysisk aktivitet är andra prioriterade uppgifter. Skriftliga behandlingsplaner utformas i samråd med behandlande läkare och astma/KOL-sjuksköterska, och utvärderas kontinuerligt vid uppföljningar tillsammans med patienten. Patientens behandlingsplan ska innehålla information om justering av den farmakologiska behandlingen utifrån symtom, infektioner och allergier, vad som bör föranleda kontakt med vården, samt råd om icke-farmakologisk behandling som fysisk aktivitet och allergiförebyggande åtgärder (se **Tabell II**).

Tabell II. Översikt av icke-farmakologisk behandling för vuxna med astma.

Intervention	Population	Effekt
Patientutbildning	Alla	Kontinuerlig patientutbildning ökar sjukdomskunskapen och är ett led i stödet till egenvård. Inhalationsteknik och följsamhet förbättras, vilket kan minska antalet exacerbationer.
Rökstopp	Alla	Förbättrar prognos och livskvalitet, minskar risk för exacerbationer och samsjuklighet, vilket är kostnadseffektivt inte minst för patienten.
Fysisk aktivitet minst 150 min/vecka och fysisk träning* hög intensitet minst 75 min/vecka	Alla	All form av kroppsrörelse som ger ökad energiförbrukning förbättrar livskvaliteten på sikt, inklusive viktkontroll. Högintensiv träning ökar livskvaliteten, ger förbättrad astmakontroll och lungfunktion.
Allergenreducerande åtgärder	Allergisk astma	Kan ha avgörande effekt genom minskad allergisk aktivitet i luftvägsslemhinnan och minskade astmasymtom som följd, och därmed ökad livskvalitet.
Nutritioninsatser	Astma och övervikt	Minskad kroppsvikt, ökad fysisk aktivitetsnivå och förbättrad hälsostatus.
Värmeväxlare/värme- och fuktutbytande andningsskydd	Astma och känslighet för kyla	Kan minska risk för bronkobstruktion vid träning vid låga temperaturer.
Andningsträning	Astma med dyspné	Kan ha viss effekt på ökad livskvalitet och förbättrad lungfunktion samt minskad dyspné.
Reducerad yrkesexponering	Astmasymtom relaterade till arbetet	Minskade luftvägssymtom, även vid längre ledigheter.
Upphörd exponering för allergen, gas, rök eller damm på arbetet		Förbättrad lungfunktion, minskad bronkiell hyperreaktivitet.
Andningsskydd inom yrkeslivet		Varierande skyddseffekt, svårt att tolerera vid längre arbetsmoment.
TLA**	Allergisk astma	Minskad partikelexponering nattetid med minskad luftvägsinflammation som följd och därmed förbättrad livskvalitet.

* Inklusive preventiv behandling med SABA, ICS + FABA.

** I dagsläget är det endast Airsonett som uppfyller kravet för TLA (temperaturreglerat luftflöde).

4.5 Icke-farmakologisk behandling

Den icke-farmakologiska behandlingen vid astma bidrar till optimerad behandling. Den viktigaste och effektivaste åtgärden är rökstopp i förekommande fall, samt ökad fysisk aktivitet och undvikande av luftvägsirriteranter såsom allergener, damm, rök etc.

4.5.1 Inför fysisk aktivitet

En strukturerad uppvärmning före ansträngning kan ofta förhindra ansträngningsutlösta besvär, exempelvis kan man göra 10–12 submaximala intervall med varaktighet på cirka 15–30 sekunder, omväxlande med vila i 60–90 sekunder. Dessa intervall är ofta tillräckliga för att provocera fram tolerans men otillräckliga för att utlösa en varaktig bronkobstruktion. Ytterligare några minuter med joggning kan därefter avsluta uppvärmningspasset. Symtomen kan minska ytterligare genom att man andas så mycket som möjligt genom näsan.

Med en sådan uppvärmning kan ansträngningsutlöst bronkobstruktion under de närmaste 2–3 timmarna ofta förhindras, och till och med vara mer effektiv än bronkvidgande läkemedel.

När det gäller idrott och astma gäller det att bevara de positiva aspekterna av idrottandet samtidigt som det är viktigt att minimera utlösande faktorer som idrotten medför. Exempelvis bör stora temperaturomslag vid kall väderlek undvikas, liksom idrottande vid mycket låga temperaturer.

4.6 Läkemedelsbehandling

4.6.1 Underhålls- och vid behovsbehandling

Målet med astmabehandling är normal lungfunktion och symtomfrihet dygnet runt, även vid fysisk aktivitet, samt att förhindra exacerbationer. Detta bygger på att

den underliggande astmatiska luftvägsinflammationen behandlas med inhalationssteroid, regelbundet och/eller vid behov.

Enligt Socialstyrelsens nationella riktlinjer är det prioriterat att använda astmakontrolltest (ACT), som är ett instrument med fem frågor för bedömning av astmakontroll under de senaste fyra veckorna. För astmakontroll krävs minst 20 av 25 ACT-poäng. Det är också viktigt att få en uppfattning om sjukdomskontroll på längre sikt, genom att efterfråga försämringsperioder under det senaste året. **Faktaruta 2** sammanfattar symtom och tecken som talar för okontrollerad astma.

4.6.2 Inför och under graviditet

Det är viktigt att eftersträva optimal astmakontroll inför och under graviditet. Samma behandlingstrappa och läkemedel, inklusive redan insatt behandling med LTRA, och alternativen för steg 5, gäller för gravida.

4.6.3 Behandlingstrappa och läkemedelsklasser

Farmakologisk underhållsbehandling domineras av inhalationsläkemedel (**Tabell III, IV och V**) och behandlingstrappan (**Figur 2**) visar att behandlingen kan justeras både uppåt och nedåt. Som beskrivits i föregående avsnitt så handlar astmabehandling inte bara om medicinering, utan även om utbildning och undvikande av utlösande faktorer. För att erhålla bästa möjliga effekt av behandlingen är det viktigt att vid varje besök följa upp patientens följsamhet till läkemedelsbehandling samt inhalationsteknik. Det finns inte ett standardkoncept som passar alla, varför varje patient bör ha en individuell behandlingsplan. Tänk också på att sjukdomsbilden kan förändras över tid och det är viktigt att utreda eventuell samsjuklighet, som obehandlad kan påverka astman negativt.

Tabell III. Olika klasser av inhalationsläkemedel.

Läkemedelsklass	Engelska	Svenska	Substanser godkända i Sverige
FABA	Fast-acting beta-2-receptor agonist	Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt, med kort eller lång verkningstid	formoterol (långverkande), salbutamol, terbutalin (kortverkande)
ICS*	Inhaled corticosteroid	Inhalationssteroid	beklometason, budesonid, ciklesonid, flutikason, mometason
LABA	Long-acting beta-2-receptor agonist	Långverkande beta-2-receptoragonist/stimulerare	formoterol, indakaterol, olodaterol, salmeterol, vilanterol (endast i kombination)
LAMA	Long-acting muscarinic receptor antagonist	Långverkande muskarinreceptor-antagonist/antikolinergikum	aklidinium, glykopyrronium, tiotropium, umeklidinium
SABA	Short-acting beta-2-receptor agonist	Kortverkande beta-2-receptoragonist/stimulerare	salbutamol, terbutalin
SAMA	Short-acting muscarinic receptor antagonist	Kortverkande muskarinreceptor-antagonist/antikolinergikum	ipratropium

* Se **Tabell VI** för dygnsdoser för vuxna.

Tabell IV. Översikt över inhalerade beta-2-receptoragonister.

Substans	Tillslagstid	Effektduration	Läkemedelsklass
Salbutamol	Inom några minuter	Minst 4 timmar	SABA, FABA*
Terbutalin	Inom några minuter	Upp till 6 timmar	SABA, FABA*
Formoterol	Inom några minuter	12 timmar	LABA, FABA*
Salmeterol	10–20 minuter	12 timmar	LABA
Indakaterol	5 minuter	24 timmar	LABA
Olodaterol	5 minuter	24 timmar	LABA
Vilanterol	15 minuter	24 timmar	LABA

* FABA = Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt. FABA kan antingen ha lång (formoterol) eller kort (salbutamol och terbutalin) verkan.

Tabell V. Översikt över inhalerade antikolinergika.

Substans	Tillslagstid	Effektduration	Läkemedelsklass	Astmaindikation
Ipratropium	15 minuter	4–6 timmar	SAMA	Ja
Aklidinium	30 minuter	12 timmar	LAMA	Nej
Glykopyrronium	5 minuter	24 timmar	LAMA	Ja
Tiotropium	30 minuter	24 timmar	LAMA	Ja
Umeklidinium	30 minuter	24 timmar	LAMA	Nej

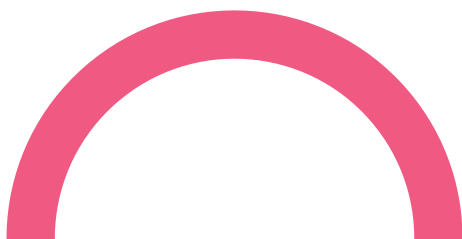
Tabell VI. Dygnsdoser för befintliga inhalationssteroider och inhalationssystem hos vuxna. (Tabellen bygger på godkända produktresuméer och GINA 2022.)

Beredningsform	Aktiv substans	Låg dos	Medelhög dos	Hög dos
Pulver	Budesonid	200–400 µg	> 400–800 µg	> 800 µg
	Flutikasonfuroat*	–	92 µg	≥ 184 µg
	Flutikasonpropionat	100–250 µg	> 250–500 µg	> 500 µg
	Mometason	62,5**–200 µg	> 200–400 µg	> 400 µg
Spray	Beklometason (extrafina partiklar)	100–200 µg	200–400 µg	> 400 µg
	Budesonid***	200–400 µg	> 400–800 µg	> 800 µg
	Flutikasonpropionat	100–250 µg	> 250–500 µg	> 500 µg
	Ciklesonid	80–160 µg	> 160–320 µg	> 320 µg

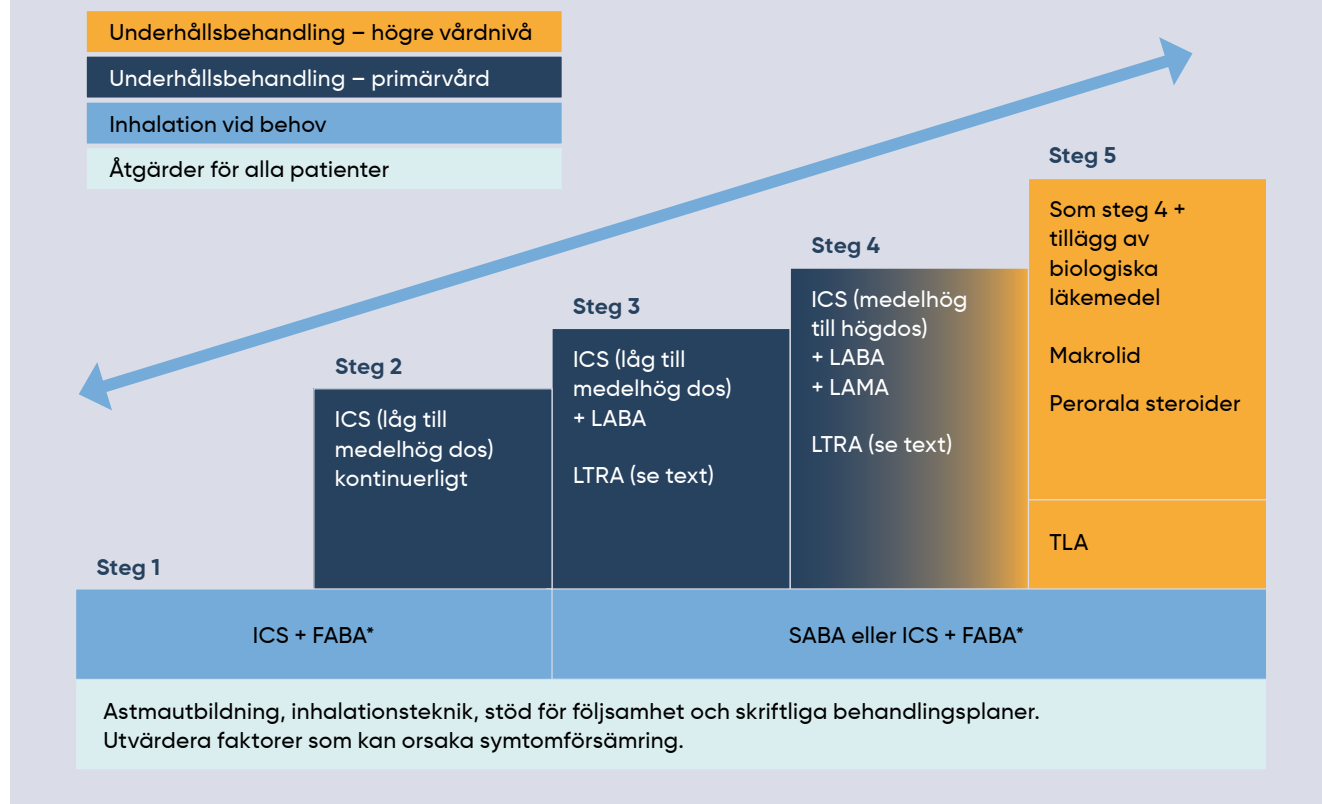
* Endast tillgänglig i fast kombination med vilanterol.

** Den lägre dosen (62,5 µg) endast i kombination med indakaterol.

*** Budesonid i kombination med formoterol i sprayform har endast KOL som godkänd indikation.



Figur 2. Behandlingstrappa för behandling av astma hos vuxna.



* FABA (Fast acting beta-2-receptor agonist) = Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt, med kort eller lång verkningsstid. I skrivande stund är de enda tillgängliga kombinationerna av FABA + ICS, formoterol med beklometason, formoterol med budesonid och formoterol med flutikason. Vid behovsbehandling med dessa kombinationer utan underhållsbehandling är i nuläget utanför godkänd indikation. För övriga förkortningar se Tabell I.

Steg 1

Vid symtom högst två gånger i månaden kan man prova enbart vid behovsmedicinering, men detta måste följas upp relativt snart för att patienten inte ska riskera underbehandling. Vid mer frekventa symtom går man direkt till steg 2 i behandlingstrappan.

- FABA och lågdos ICS inhaleras vid behov.*
- För att säkerställa att ICS tas vid varje tillfälle, och att monoterapi med beta-2-receptoragonister undviks, ges en fast kombination av ICS + FABA.

ICS motverkar inflammation i luftvägarna och användning av ICS vid symtom (varje gång luftrörsvidgande läkemedel behövs) minskar risken för exacerbationer redan vid lindrig astma. Regelbunden (daglig) behandling med ICS ger dessutom bättre symtomkontroll än användning enbart vid behov. Snabbverkande beta-2-receptoragonister lindrar symtom och förbättrar lungfunktionen vid akuta astmasymtom, men behandling enbart med beta-2-receptoragonist ökar risken för bristande sjukdomskontroll, inklusive exacerbationer.

* Fast kombination av FABA + ICS vid behov är i nuläget inte en godkänd indikation vid mild astma.

Steg 2

Vid otillfredsställande astmakontroll (**Faktaruta 2**) på steg 1 trots adekvat inhalationsteknik och god följsamhet till behandling, rekommenderas i första hand:

- Lågdos ICS dagligen som underhållsbehandling, med tillägg av ICS + FABA vid behov.

Regelbunden behandling med ICS minskar symtom och exacerbationsrisk. Snabbverkande beta-2-receptoragonist behövs för att behandla akuta symtom. Behandling med beta-2-receptoragonist utan ICS utgör en patientsäkerhetsrisk, och det är känt att en hög andel av patienterna endast hämtar ut det luftrörsvidgande läkemedlet. För att säkerställa att ICS tas, rekommenderas därför att FABA administreras i fast kombination med ICS.

Steg 3

Vid otillfredsställande astmakontroll (**Faktaruta 2**) på steg 2 trots adekvat inhalationsteknik, patientutbildning och god följsamhet till behandling, rekommenderas i första hand:

- Underhållsbehandling, det vill säga daglig behandling, med fast kombination av medelhög dos ICS och långverkande beta-2-receptoragonister (LABA). Sådan behandling kan genomföras på två principiellt olika sätt:
 - ICS + snabbverkande LABA (i skrivande stund endast tillgängligt i form av formoterol) som underhållsbehandling och vid behov.
 - ICS + LABA i fast dosering som underhållsbehandling och SABA vid behov.

Beroende på behandlingseffekt kan doserna av ICS justeras upp vid försämring eller otillräcklig astmakontroll. Vid kontrollerad och stabil sjukdom kan man prova att minska doserna.

- Som alternativ till doshöjning kan tillägg av leukotrien-antagonist (LTRA, i skrivande stund endast tillgängligt i form av montelukast) övervägas. Det individuella svaret brukar vara märkbart inom fyra veckor, och långtidsbehandling utan tydlig effekt är vanligen inte motiverad.

Steg 4

Vid otillfredsställande astmakontroll (**Faktaruta 2**) på steg 3 trots adekvat inhalationsteknik, patientutbildning och god följsamhet till behandling, kan tillägg till behandlingen på föregående steg göras.

- Hos vuxna med måttlig till svår astma kan tillägg av LAMA (långverkande muskarinreceptorantagonister) till ICS (medelhög–hög dos) och LABA minska risken för svåra exacerbationer. LAMA är luftrörsvidgande och motverkar bronkiell hyperreaktivitet.
- Tillägg av LTRA kan övervägas om detta inte utvärderats tidigare, se steg 3.
- Patienten ska ha provat ICS i högdos innan behandlingssteg 5 kan bli aktuellt. Om behandlingseffekten fortfarande är otillfredsställande trots LABA + LAMA + högdos ICS, kan patienten remitteras till högre vårdnivå.

Steg 5

Om patienten har otillfredsställande astmakontroll (**Faktaruta 2**) på steg 4 trots adekvat inhalationsteknik, patientutbildning och god följsamhet till behandling, bedöms patienten befinna sig på steg 5. Många gånger blir det aktuellt med remiss till specialistklinik för ställningstagande till biologiska läkemedel, makrolidantibiotikum eller TLA.

Perorala glukokortikoider kan ges som kort kur vid försämring, men långvarig behandling bör undvikas på grund av biverkningsrisken. I de fall som peroral steroidbehandling krävs för astmakontroll, ska så låg dos som möjligt eftersträvas och regelbundet följas upp och omprövas. Behandling med biologiska läkemedel bör övervägas.

De biologiska behandlingsalternativen är indicerade för en relativt liten grupp av patienter med svår, terapiresistent astma där oral steroidbehandling förr varit den enda möjligheten att erhålla full astmakontroll. De biologiska läkemedel som idag är godkända för behandling av astma är främst riktade mot typ 2-inflammation.

Hos vissa patienter med svår astma kan långtidsbehandling med makrolidantibiotikum bli aktuell. Behandlingen kan leda till färre exacerbationer, men också till biverkningar och antibiotikaresistens. I dagsläget har inget makrolidantibiotikum indikation för astma i Sverige, det som oftast används är azitromycin.

” Felaktigt användande av inhalatorn kan ge sämre behandlingseffekt.

4.7 Behandling inför fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet är viktig för att upprätthålla hälsa och livskvalitet för alla. Grundbehandlingen ska ligga på det steg i behandlingstrappan som ger god astmakontroll i de flesta vardagliga situationer. Andfåddhet är normalt vid ansträngning, men samtidigt kan fysisk aktivitet utlösa astmasymtom. Detta kan vara tecken på underbehandling och bör leda till att en justering av underhållsbehandlingen övervägs. Ansträngningsutlöst luftrörssammandragning kan förebyggas med korrekt uppvärmning, värme- och fuktväxlande andningsmask och/eller läkemedel (SABA, om patienten står på underhållsbehandling med ICS, eller ICS + LABA).

För personer som tränar flera gånger per dag är det viktigt att beakta läkemedlens godkända maxdosering för att undvika överdosering, och därmed minska risken för dosberoende biverkningar. Om fast kombination används även som underhållsbehandling kan kvällsdosen med fördel tas före kvällsträningen.

4.8 Plan för underhållsbehandling och tilltagande symtom

Mot bakgrund av den uppdaterade behandlingstrappan föreslås här en enkel behandlingsplan med fokus på läkemedel för underhållsbehandling och perioder av försämring.

Figur 3. Förslag på astmabehandlingsplan för läkemedel.

Behandlingsplan för astma

Denna behandlingsplan innehåller information om vilka mediciner och vilken dos du ska ta i olika situationer. Det finns två olika sorters medicin mot astma.

De flesta mediciner ska man andas in med inhalator.

En typ av medicin förebygger den inflammation som finns i luftrören vid astma.

En annan typ av medicin vidgar luftrören och kan verka både på kort och lång tid för att lindra symtom.

Det finns inhalatorer som både förebygger inflammation och är luftrörsvidgande samtidigt.

Om du har allergi ska du även medicinera mot detta.

Beroende på hur du mår i din astma kan du behöva ändra dos eller lägga till nya mediciner.

- Om du brukar få astmasymtom vid fysisk aktivitet – ta följande läkemedel före fysisk aktivitet:

- Om du sällan har astmasymtom, bara någon dag då och då, ta följande läkemedel dagligen:
_____ (dos och antal gånger)

och ta följande läkemedel vid behov: _____ (dos och antal gånger)

- Om du har astmasymtom de flesta dagar eller på natten ta följande läkemedel dagligen:
_____ (dos och antal gånger)

ta följande läkemedel vid behov: _____ (dos och antal gånger)

- Vid akuta besvär, exempelvis andnöd som omöjliggör aktivitet, samtal eller sömn, och om du inte blir bättre av behandlingen ovan, ta följande läkemedel: _____ (dos och antal gånger)

samt sök akut på vårdcentral, jourcentral, akutmottagning eller ring 112.

⇒ Utskriftsvänlig version finns på Läkemedelsverkets webbplats.

4.9 Akutbehandling

För akutbehandling av vuxna se **avsnitt 11.1** längst bak i dokumentet.

4.10 Inhalationsteknik hos vuxna

Det stora antalet tillgängliga typer av inhalatorer (se **Tabell VII**) har olika för- och nackdelar. Att kombinera olika typer av inhalatorer, som pulver och spray, ökar risken för användarfel. Tydliga feedbacksystem, enkel användning samt färre doseringstillfällen ökar förutsättningen för följsamhet. Vid underhållsbehandling är förmågan till tillräckligt högt inhalationsflöde för att använda pulverinhalator mycket sällan något problem.

Felaktigt användande av inhalatorn kan ge sämre behandlingseffekt. Det finns studier som visar att 60 % av patienter med KOL och astma har suboptimal kontroll och att en stor andel inte använder sin inhalator på rätt sätt. Det är därför av stor betydelse att patienterna får utbildning i användning av inhalatorn. Inhalationstekniken ska utvärderas regelbundet. Byte till ny inhalator förutsätter

adekvat utbildning, vilket också gäller om patienten ska använda spacer (andningsbehållare). Studier har visat att kognitiv funktion har betydelse för hur framgångsrik inhalationsbehandlingen blir.

Spraybehandling underlättas om den ges med spacer. Spray med spacer kräver inte koordination mellan dosering och inandning, vilket krävs vid användning av enbart spray. Detta underlättar vid behandling av yngre barn samt KOL-patienter med nedsatt inhalationskraft.

Nebulisatorers plats för underhållsbehandling av vuxna astma- och KOL-patienter, är inte visad och förskrivning sker i stort sett uteslutande inom lungmedicinsk specialistvård eller motsvarande.

Tabell VII. Inhalatorstyper.

	Pulver (DPI)	Spray (pMDI)	Spraydimma (soft mist, SMI)
Dosaktivering	Andningsdriven	Tryck på inhalator	Tryck på inhalator
Koordinationsförmåga dos och andning	Ej viktigt	Viktigt	Mindre viktigt
Optimal inhalationsteknik	Kraftfull inhalation	Långsam inhalation	Inte kritiskt, andetagets längd ska överstiga 1,2 sekunder från start av nebulisering.
Hålla andan efter inhalation	Ja, optimalt 5–10 sekunder efter inandning	Ja, optimalt 5–10 sekunder efter inandning	Inte nödvändigt då dosen genereras under inhalationen
Inhalationsflöde	Måste vara mer än 30 l/minut*	Inte kritiskt	Inte kritiskt
Miljöaspekter	Inga drivgaser, lägre klimatpåverkan	Innehåller drivgaser, klimatpåverkan	Inga drivgaser, lägre klimatpåverkan
Partikelstorlek	Variérande mellan beredningar och inhalator	Variérande mellan beredningar och inhalator	2–4 µm
Skakas före användning	Inte nödvändigt, med något undantag**	Ja för de flesta, men olika grad av påverkan	Inte nödvändigt
Läkemedelsklasser som förekommer	Alla	Alla	LAMA, LABA, LAMA/LABA
Förvaring/fukt	Vissa fukt känsliga	Inget stort problem	Inget stort problem
Inhalatorns läge kritisk för dosering	Ja, vid laddning och efter laddad dos	Nej	Nej
Övriga fördelar och nackdelar	Andetaget inducerar dosering	Spray med spacer underlättar koordinering och kan ges till patienter med svårighet att medverka.	Få läkemedel; får vanligen kombineras med annan inhalationsteknik. Kan ges med spacer.

Modifierad efter Janson, C. & Svartengren, M.

DPI (dry powder inhaler) = pulverinhalator, pMDI (pressurised metered dose inhaler) = sprayinhalator, SMI (soft mist inhaler) = spraydimma,

LAMA = långverkande muskarinreceptorantagonist, LABA = långverkande beta-2-receptoragonist

* Flera studier har visat att en överväldigande majoritet klarar dessa inhalationsflöden.

** Med något undantag som inhalatorn Easyhaler.

4.11 Uppföljning

Patientens behandling ska utvärderas regelbundet utifrån effekt, biverkningar, följsamhet och samsjuklighet. I takt med patientens åldrande kan nyttillkomna sjukdomar kräva justering av behandlingen.

4.11.1 Mål med behandling och överväganden vid terapivikt

Målet med behandlingen är normal lungfunktion och symtomfrihet dygnet runt, även vid fysisk aktivitet, samt att undvika exacerbationer.

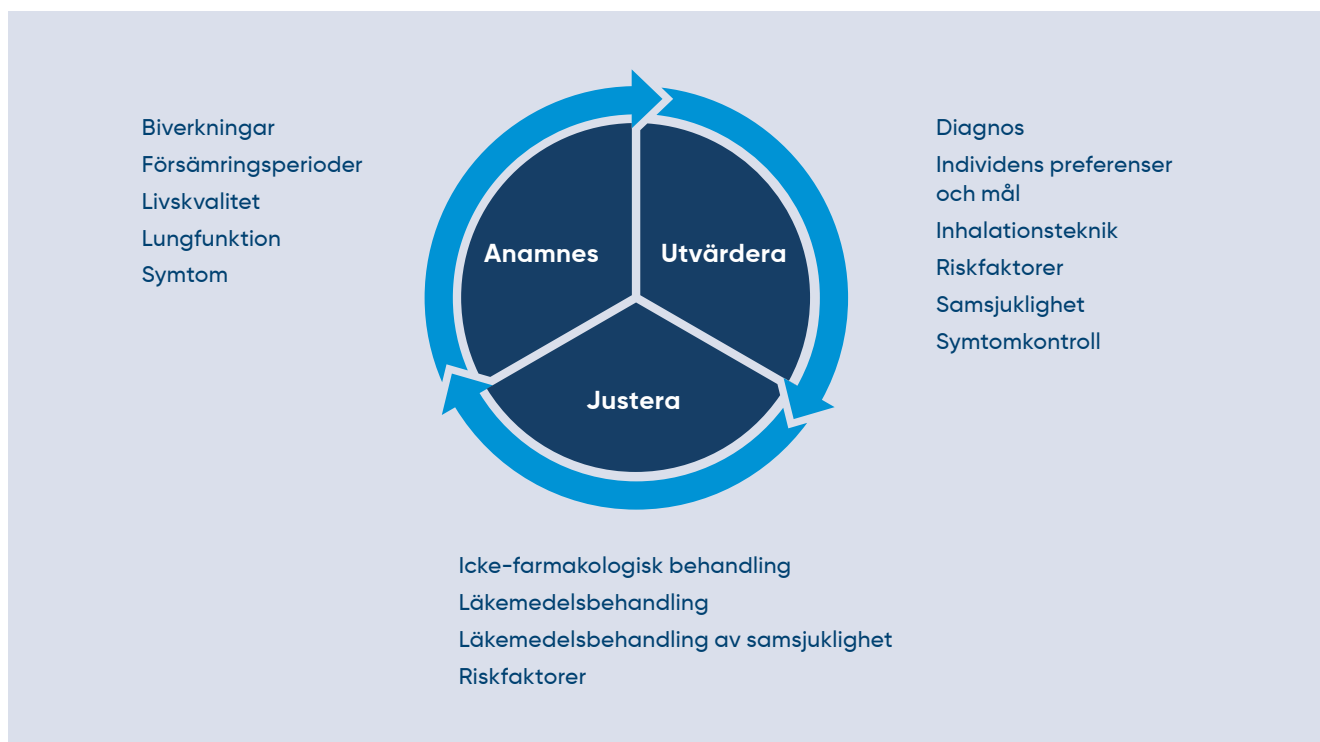
Innan en astma klassificeras som svår och okontrollerad bör följande uteslutas:

- bristande inhalationsteknik
- bristande följsamhet till ordinerad behandling
- samsjuklighet (dysfunktionell andning, EILO, sensorisk hyperreaktivitet, rinosinuit, gastroesofageal reflux, obesitas, obstruktiv sömnapné, hjärtsjukdom)

- annan lungsjukdom eller annan diagnos (se **Faktaruta 1**)
- pågående exponering för allergener eller irriteranter i hem, under fritid eller på arbetsplats
- läkemedel som kan försämra astma, exempelvis
 - icke-selektiv beta-blockare (även ögondroppar
 - ASA/NSAID kan trigga en akut astmaförsämring hos patienter med triaden astma, näspolypos och överkänslighet mot dessa läkemedel. Daglig behandling med lågdos ASA som profylax mot hjärt-kärlsjukdom brukar dock inte ge astmaförsämring och behöver ej sättas ut.
- höga blodeosinofiler, som tillsammans med svår astma och näspolypos kan vara kopplade till eosinofil granulomatös med polyangit (EGPA).

Vid uppföljning av en astmapatient kan hjulet i **Figur 4** följas. Tecken på ofullständigt kontrollerad astma finns sammanfattade i **Faktaruta 2**.

Figur 4. Uppföljning av astma.



Vid otillräcklig sjukdomskontroll behöver inhalationsteknik och följsamhet till behandlingen utvärderas, liksom eventuella riskfaktorer och samsjuklighet. Åtgärd och behandling av alla faktorer bidrar till en optimerad astmabehandling.

Justering av den farmakologiska behandlingen sker enligt behandlingstrappan i *Figur 2*.

4.12 Biverkningar hos vuxna

Biverkningar kan leda till att patienten inte tar sina läkemedel och biverkningar av inhalationsläkemedel förbises inte sällan av både patienter och vårdpersonal.

Nedan anges vanliga biverkningar för de olika läkemedelsgrupperna. För fler detaljer hänvisas till produktresumé/FASS.

ICS

- candida i munhåla och svalg, motverkas genom att skölja munnen efter varje inhalation, även vid behov
- halsirritation och heshet.

Beta-2-receptoragonister

- muskelkramp och tremor
- palpitationer och takykardi
- illamående
- huvudvärk och yrsel.

Muskarinantagonister

- muntorrhet
- andra antikolinerga biverkningar förekommer.

LTRA (montelukast)

- sömnpåverkan
- förhöjda leverenzymmer.

Biologiska läkemedel

- lokala reaktioner vid injektionsstället
- huvudvärk
- buksmärta.

Makrolider

- benmärgspåverkan (mindre vanliga)
- diarré
- hörselskada (ingen känd frekvens av biverkningsförekomst)
- förlängt QT-intervall (sällsynta)
- levertoxicitet (sällsynta).

5 Astma hos barn

5.1 Huvudbudskap astma hos barn

Diagnostik

- Klassificeringen för astma hos barn baseras på klinisk bild, trots olika bakomliggande sjukdomsmekanismer.
- Diagnostik av astma hos barn bygger på sjukhistoria, symtom och kliniska fynd samt lungfunktionsmätningar.
- Dynamisk spirometri ska utföras så snart barnet förmår, oftast från 5–6 års ålder.
- Vid misstanke om astma trots normal spirometri ska utredning fortsätta, för att om möjligt påvisa en variabel luftvägsobstruktion och/eller luftvägsinflammation.
- Om barnet inte klarar av en lungfunktionsmätning kan ett behandlingsförsök göras för att bekräfta diagnosen.

Läkemedelsbehandling

- Ett nytt begrepp introduceras: FABA, fast-acting beta-2-receptor agonist, det vill säga en beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt. FABA kan antingen ha lång verkan (formoterol), eller kort verkan (salbutamol och terbutalin).
- Målet med läkemedelsbehandlingen vid astma är normal lungfunktion, symtomfrihet utan begränsning av vardagsaktiviteter (inklusive fysisk aktivitet) och att förhindra försämringsepisoder.
- Behandlingstrappan för olika åldersgrupper utgör underlag för val av behandling.
- Barn med astma och allergisk läggning svarar som regel bra på ICS.
- ICS bör erbjudas generellt till alla barn med astma.
- Astmans svårighetsgrad fastställs utifrån hur mycket läkemedel som behövs för att uppnå sjukdomskontroll.

Uppföljning

- Regelbunden uppföljning med bedömning av astmakontroll inklusive lungfunktion, inhalationsteknik och följsamhet är en förutsättning för att lyckas med behandlingen.
- Ompröva diagnos vid utebliven behandlingseffekt.

5.2 Epidemiologi, definition, fenotyper och diagnostik

Astma innebär variabel luftvägsobstruktion, ofta kopplat till bronkiell hyperaktivitet. Hos yngre barn med enbart förkylningsutlösta besvär krävs återkommande episoder för diagnos. Barn med allergisk läggning och äldre barn kan få astmadiagnos redan vid första episoden. Astma-besvär kan utlösas av faktorer som exempelvis förkylning, allergen eller ansträngning. Risken för astma ökar vid annan allergisk sjukdom, sensibilisering och astma hos förstegradsläkting.

5.2.1 Barn yngre än 6 år

20–30 % av alla barn har någon obstruktiv episod före 2 års ålder, ofta i samband med virusinfektion i luftvägarna eller vid samtidig allergi. Återkommande symtom är vanligare hos barn med svårare besvär och/eller allergisk läggning.

Astma hos yngre barn är vanligare hos pojkar (60 %) än hos flickor. Barn med obstruktiva besvär tidigt i livet har en ökad risk för astma upp i vuxen ålder, även om majoriteten blir besvärsfria på sikt. Pojkar tillfrisknar i större utsträckning under uppväxten, medan flickor, samt barn som utvecklat allergi, ofta har kvarstående besvär.

5.2.2 Barn 6 år och äldre

Astma drabbar cirka 5–7 % av barnen i tidig skolålder och cirka 8–10 % av ungdomar i tonåren. Astma är vanligast hos barn med allergisk läggning och astmabesvären hos dessa barn är ofta kopplade till barnets allergi. Barn med svåra besvär, och samtidig sensibilisering mot pälsdjur, har i större utsträckning kvar sina besvär upp i vuxen ålder. Hos barn i tidig skolålder är astma vanligare hos pojkar, men detta ändras under tonåren och astma är sedan vanligare hos unga kvinnor än hos unga män. Detta förklaras bland annat av att framför allt pojkar med astma utan allergisk sjukdom tillfrisknar under puberteten, medan flickor i tonåren oftare återinsjuknar eller nyinsjuknar i astma.

5.2.3 Fenotyper

Klassificeringen för astma hos barn baseras på fenotyp, det vill säga klinisk bild, även om varje fenotyp kan ha olika bakomliggande sjukdomsmekanismer, se **Faktaruta 3**.

5.2.4 Diagnostik

Barnets ålder, kliniska bild, astmans svårighetsgrad och behandlingssvar avgör på vilken vårdnivå barnet behöver utredas och följas upp. Barn med lindriga besvär och äldre barn kan oftast utredas och följas inom primär-

Faktaruta 3. Klassificering av astmadiagnos hos barn, med tillämpliga ICD-10-koder inom parentes.**Allergisk astma (J45.0)****Allergisk läggning* föreligger och symtom framkallas huvudsakligen vid allergenexponering.**

Allergisk astma är den vanligaste fenotypen bland skolbarn och tonåringar. Astman orsakas av inflammation i luftvägarna, och svarar oftast bra på inhalationssteroider. Besvären kommer vid exponering för olika allergen, exempelvis pollen eller pälsdjur. Ansträngning, kyla eller rök kan orsaka besvär om astman är dåligt kontrollerad.

Förkylningsastma (J45.1)**Astma utan allergisk läggning* där symtom framkallas endast av förkylning (luftvägsinfektion).**

Förkylningsastma brukar debutera före ett års ålder och "växer bort", ofta före tre års ålder. Barnet är symtomfritt mellan sina virusutlösta episoder med obstruktiva besvär.

Blandad astma (J45.8)**Astma med allergisk läggning* där symtom också framkallas av förkylning (luftvägsinfektion).**

Blandad astma innebär att barnen kan få astma både på grund av allergi och virusinfektioner. Besvären svarar i regel bra på behandling med ICS. Ansträngning, kyla eller rök kan orsaka besvär vid dåligt kontrollerad astma.

Ospecifik astma (J45.9)**Används då någon av ovanstående definitioner inte passar, t.ex. astmalikt tillstånd efter BPD (så kallad BPD-astma), astmasymtom vid annan specifik lungsjukdom, eller strikt ansträngningsutlöst astma.**

BPD-astma: För tidigt födda barn som haft bronkopulmonell dysplasi (BPD) som spädbarn kan ha kvarstående lungfunktionsnedsättning av varierande grad. Vissa av dem, oavsett grad av lungfunktionsnedsättning, kan ha astmaliknande besvär med bronkiell hyperreaktivitet vid framför allt förkylning och ansträngning. De har också tecken på signifikant reversibilitet. Luftrörsvidgande läkemedel fungerar ofta bra.

* En allergisk läggning är ett tillstånd där kroppen reagerar immunologiskt på olika allergen, exempelvis pollen eller pälsdjur, men i diagnossättning används en bredare definition, det vill säga IgE-sensibilisering, allergi eller eksem hos barnet.

vården, medan yngre barn och barn med mer uttalade besvär kan kräva barnmedicinsk kompetens. Specialist i barnallergologi bör bedöma barn med svår astma, det vill säga barn som har bristande astmakontroll trots kontinuerlig behandling med höga doser inhalationssteroider och långverkande luftrörsvidgande behandling, eller barn som behöver sådan behandling för att upprätthålla god astmakontroll. För klassificering av astmans svårighetsgrad hänvisas till dokumentet Klassificering av astmasvårighetsgrad med hänsyn till medicinering och symtom hos barn över 4 års ålder som finns på Svenska barnläkarförningens delförening för allergi och lungmedicins (aol.barnlakarforeningen.se) webbplats.

Barn behöver ett tvärprofessionellt omhändertagande. För ytterligare information om omhändertagande se *Nationella riktlinjer för vård vid astma och KOL – Stöd för styrning och ledning* (socialstyrelsen.se).

Följande kliniska fynd bör föranleda differentialdiagnostiska överväganden (enligt Faktaruta 7) och/eller remiss till barnläkare eller barnallergolog:

- symtom från mycket tidig ålder (barn yngre än 6 månader)
- sinuiter, svåra infektioner och återkommande otiter
- akut debut
- *failure to thrive*
- svår astma i alla åldrar
- ihållande eller tilltagande symtom trots god följsamhet i alla åldrar
- skolbarn med uttalade astmabesvär utan allergisk läggning.

Astmadiagnostik bygger på sjukhistoria (**Faktaruta 4**), symtom och kliniska fynd (**Faktaruta 5**), samt lungfunktionsmätningar (**Faktaruta 6**). Med tanke på astmans variabla uttryck och svårigheten med objektiva lungfunktionsmätningar, framför allt hos yngre barn, är sjukhistorien väldigt viktigt i diagnostiken. Fysisk ansträngning i samband med läkarbesöket kan ibland framkalla symtom och auskultationsfynd, men besvärsfrihet utesluter inte astma.

Hos barn som av ålders- och mognadsskäl inte kan göra lungfunktionsmätning (ofta 0–5 år), kan ett behandlingsförsök göras för att bekräfta diagnosen. I dessa fall rekommenderas underhållsbehandling med lågdos ICS i 2–3 månader med efterföljande utvärdering. En tydlig förbättring efter dessa månader, samt en tydlig försämring när behandlingen upphör, stärker misstanken om astma. För äldre barn med symtom endast vid fysisk ansträngning kan ICS provas på liknande sätt, men det är viktigt att följa upp om barnet har fortsatta symtom.

Faktaruta 4. Sjukhistoria som talar för astmadiagnos hos barn.

- Tredje obstruktiva episoden före 3 års ålder utan allergisk läggning.
- Första obstruktiva episoden före 3 års ålder med allergisk läggning, eller besvär mellan förkylningar. Återkommande besvär krävs för definitiv diagnos.
- Första obstruktiva episoden efter 3 års ålder oavsett allergisk läggning. Återkommande besvär krävs för definitiv diagnos.

Faktaruta 5. Symtom som talar för astmadiagnos hos barn.

- pipande/väsande andning
- tung ansträngd andning
- natthosta
- hosta vid ansträngning, skratt, gråt eller lek
- långvarig hosta vid förkylning
- nedsatt ork/fysisk prestationsförmåga.

Riktat allergitest ingår i all astmautredning hos barn, antingen med pricktest eller analys av allergenspecifikt IgE. Allergisk sensibilisering liksom allergi är starkt kopplad till persisterande astma med bra behandlingssvar på ICS. Samsjuklighet med annan allergisk sjukdom såsom rinokonjunktivit, födoämnesallergi och eksem är vanlig hos barn med astma. Hos skolbarn är allergi mot luftvägsallergen vanligast, medan barn yngre än tre år oftare har födoämnesallergi.

Diagnosen bör bekräftas med spirometri så snart barnet förmår, vanligen vid 5–6 års ålder. Man bör beakta barnets mognadsgrad, ålder, förmåga till medverkan och åldersspecifika referensvärden.

Faktaruta 6. Spirometrvärden som talar för astmadiagnos hos barn.

- Reversibel bronkobstruktion (ökning av $FEV_1 \geq 12\%$) efter salbutamol, 0,1 mg, 4 doser, givet med spray och spacer.
- Ökning av $FEV_1 \geq 12\%$ efter 6–8 veckors inhalationssteroidbehandling i medelhög–hög dos.

Följande undersökningar kan komplettera utredningen vid normal spirometri, om barnet endast får symtom vid fysisk aktivitet eller om barnet inte kan utföra en spirometri:

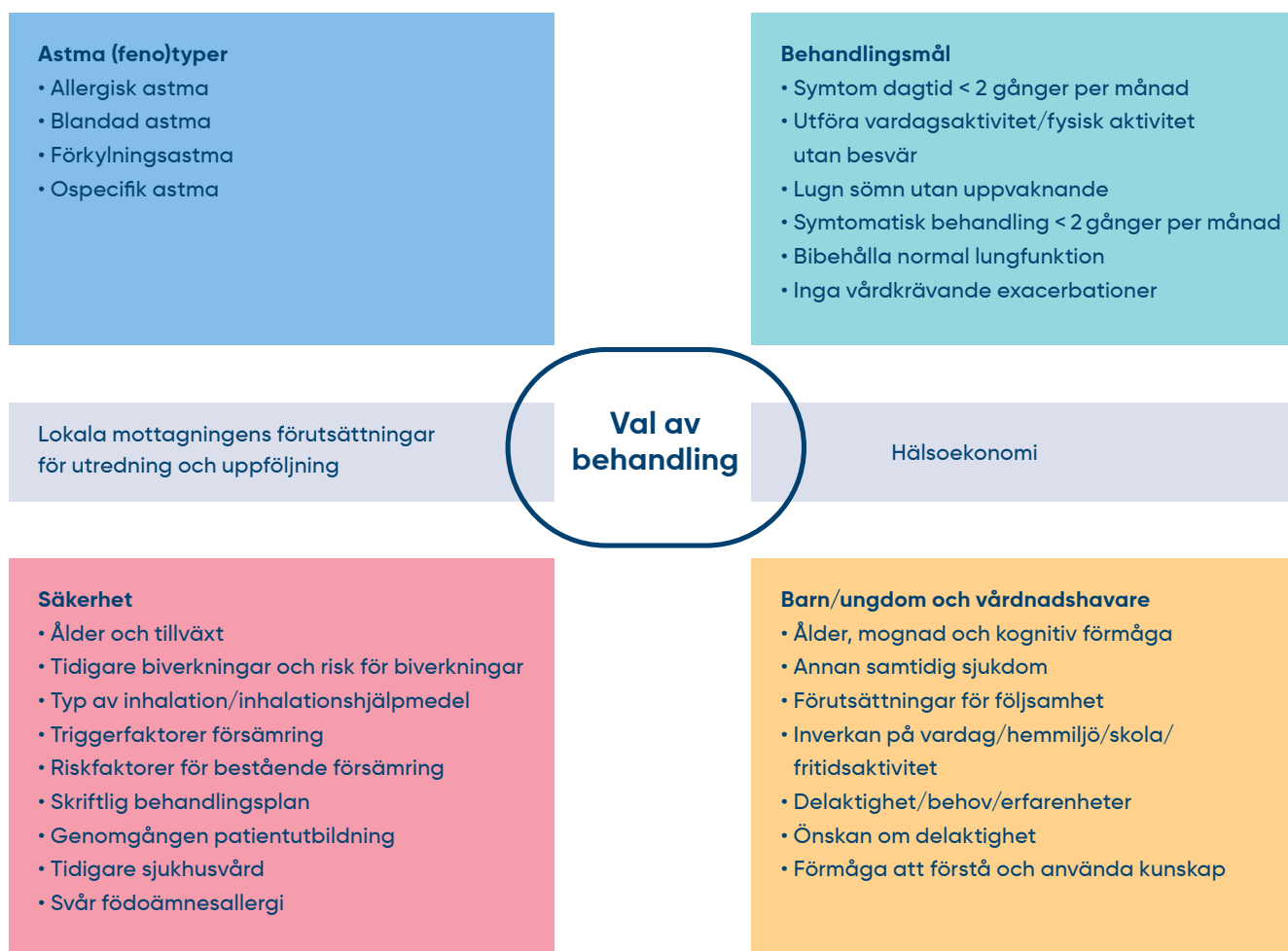
- Spirometri med inspirations- och expirationsskurvor.
- Ansträngningsprovokation med belastning motsvarande 80–90 % av maxkapacitet under minst 6–8 minuter. En minskning av $FEV_1 \geq 10\%$ talar för astmadiagnos. Andra provokationstester med både indirekta metoder (torrluftsprovokation, mannitoltest) och direkta metoder (metakolintest).
- PEF eller annan lungfunktionsmätning. Mätning bör inkludera samtidig symtomregistrering och göras regelbundet över dygnet samt vid fysisk ansträngning. En dygnsvariabilitet i PEF på minst 13 % talar för astma hos barn.
- Oscillometriundersökning kan användas för att påvisa reversibilitet avseende resistans och reaktans efter bronkdilatation och kan vara ett komplement, exempelvis hos yngre barn.
- Utandad kväveoxid (FeNO) kan användas vid differentialdiagnostiska överväganden, då ett förhöjt värde talar för eosinofil inflammation i luftvägarna och stärker en misstänkt astmadiagnos.

I oklara fall, eller hos barn som inte svarar som förväntat på behandling, kan lungröntgen övervägas. Andra undersökningar såsom CT eller bronkoskopi görs främst i differentialdiagnostiskt syfte och i samråd med barnallergolog eller barnlungläkare. Se exempel på differentialdiagnoser i **Faktaruta 7**.

Faktaruta 7. Differentialdiagnoser hos barn.

- hjärtfel
- kärlanomali
- missbildningar av trachea och bronker
- annan kronisk lungsjukdom såsom CF och PCD
- BPD
- främmande kropp, särskilt yngre barn
- kroniska infektioner i luftvägarna
- postinfektiösa lungskador
- EILO, särskilt tonåringar
- dysfunktionell andning, särskilt tonåringar.

Figur 5. Översikt av olika delar som påverkar val av behandling för astma hos barn och ungdomar.



5.3 Behandling

För att uppnå optimal astmakontroll krävs en kombination av farmakologiska och icke-farmakologiska åtgärder, se *Figur 5*.

5.4 Icke-farmakologisk behandling

Den icke-farmakologiska behandlingen (se *Tabell VIII*) ska anpassas efter barnets ålder och förutsättningar. Det är viktigt att både barn och vårdnadshavare tar del av patientutbildningen, enskilt eller i grupp, och därigenom involveras i behandlingens alla delar. Patientutbildning ökar sjukdomskunskapen och kan på så sätt bidra till förbättrad astmakontroll, där en ökad förståelse för de positiva effekterna av nedan beskrivna åtgärder är av betydelse. Genomgång av inhalationsteknik är viktigt både vid nyinsättning och uppföljning.

En del i utbildningen riktad till ungdomar ska fokusera på utbildning/yrkesval, där exempelvis webbplatsen jobbafrisk.se kan vara en hjälp.

En skriftlig behandlingsplan ska tas fram i dialog med barn/ungdom/föräldrar för ökad följsamhet till behandlingen och därmed förbättrad astmakontroll.

5.4.1 Icke-farmakologisk behandling för förebyggande av ansträngningsutlösta astmabesvär

En strukturerad uppvärmning före ansträngning kan ofta förhindra ansträngningsutlösta besvär, exempelvis kan man göra 10–12 submaximala intervall med varaktighet på cirka 15–30 sekunder, omväxlande med vila i 60–90 sekunder. Dessa intervall är ofta tillräckliga för att inducera tolerans mot ansträngningsutlösta astmabesvär men otillräckliga för att utlösa en varaktig bronkobstruktion. Ytterligare några minuter med jogging kan därefter avsluta uppvärmningspasset. Symtomen kan minskas ytterligare genom att man andas så mycket som möjligt genom näsan.

Med en sådan uppvärmning kan ansträngningsutlöst bronkobstruktion under de närmaste 2–3 timmarna ofta förhindras, och till och med vara mer effektiv än bronkvidgande läkemedel.

När det gäller idrott och astma gäller det att bevara de positiva aspekterna av idrottandet samtidigt som det är viktigt att minimera den biologiska stress som idrotten medför. Exempelvis bör ansträngning vid mycket låga temperaturer och vid hög allergenexponering undvikas.

Tabell VIII. Översikt av icke-farmakologisk behandling för barn med astma.

Intervention	Beskrivning	Population	Effekt
Rökstopp	Tobak, vattenpipa, e-cigarett, vaporiser	Rökande vårdnadshavare, rökande ungdomar, barn som är passiva rökare	Förbättrad prognos och livskvalitet, ökad effekt av inhalede läkemedel samt minskad risk för obstruktiva episoder och exacerbationer.
Fysisk aktivitet	Måttlig till hög intensitet (viss ökning av puls och andningsfrekvens/ markant ökning av puls och andningsfrekvens)	Barn, ungdomar	Ökad astmakontroll och bibehållen lungfunktion vilket förbättrar livskvalitet och kondition, och leder till minskad skolfrånvaro.
Allergenreducerande åtgärder	Hembesök av allergikonstulent, kvalsterskydd	Barn, ungdomar	Minskad allergenexponering kan minska allergisk inflammation i luftvägarna med minskade astmasymtom och exacerbationer som följd, och därmed ökad livskvalitet.
Nutritioninsatser		Barn och ungdomar med övervikt/fetma	Minskad övervikt kan bidra till ökad astmakontroll.
Värmeväxlare/värme- och fuktutbytande andningsskydd		Ungdomar med svår astma	Kan minska risk för bronkobstruktion vid träning vid låga temperaturer.
Andningsträning	Andningsteknik och motståndsandning	Barn, ungdomar	Minskad dyspné, vilket kan öka möjligheten till fysisk aktivitet. Liten effekt på lungfunktion och exacerbationer.
TLA*		Barn och ungdomar med allergi där allergenreduktion är svår genomförd (svår astma)	Minskad partikelexponering nattetid med minskad luftvägsinflammation som följd och därmed förbättrad livskvalitet och färre exacerbationer.

*I dagsläget är det endast Airsonett som uppfyller kravet för TLA (temperaturreglerat luftflöde).

5.5 Läkemedelsbehandling

Farmakologisk behandling av astma hos barn bör vara målstyrd, individanpassad samt genomförbar, och valet av behandling påverkas av flera olika delar, se **Figur 5**.

5.5.1 Underhållsbehandling

Målet med underhållsbehandling är välkontrollerad astma. Endast vid kraftig ansträngning, luftvägsinfektion eller ofrivillig kontakt med ämnen som barnet inte tål, kan lindriga besvär accepteras. Farmakologisk underhållsbehandling består huvudsakligen av inhalationsläkemedel och följer behandlingstrappan för respektive åldersgrupp, barn 0–5 år, barn 6–11 år respektive barn 12–18 år, oavsett fenotyp. Lägsta effektiva behandlingssteg för att nå behandlingsmålen eftersträvas. Se generella behandlingsmål för barn i **Faktaruta 8**. För definitioner av olika klasser av inhalationsläkemedel se **Tabell III**.

Faktaruta 8. Övergripande behandlingsmål för astma hos barn*.

- Barnet klarar sina vardagsaktiviteter, inklusive fysisk aktivitet, utan besvär.
- Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt (FABA**), vid behov högst två gånger per månad.
- ACT minst 20 poäng.
- Lugn sömn utan astma eller hosta under natten eller på morgonen.
- Inga exacerbationer som kräver akutbesök eller sjukhusvård.
- Lungfunktionen ska bibehållas normal.

* Svenska barnläkarforeningen, delföreningen för allergi och lungmedicin (aol.barnlakarforeningen.se).

**FABA = Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt. FABA kan antingen ha lång (formoterol) eller kort (salbutamol och terbutalin) verkan.

Tabell IX. Dygnsdoser (μg) av inhalationssteroider till barn. Se tabell VII för olika typer av inhalatorer.

Beredningsform	Substans	Låg dos	Medelhög dos	Hög dos
Barn 0–5 år				
Spray	Beklometasondipropionat	50–100	> 100–200	> 200
	Budesonid*	100–200	> 200–400	> 400
	Flutikasonpropionat	50–100	> 100–250	> 250
Nebulisator (används inte inom primärvård)	Budesonid	250–500	> 500–1 000	
Barn 6–11 år				
Spray	Beklometasondipropionat	50–100	> 100–200	> 200
	Budesonid*	100–200	> 200–400	> 400
	Flutikasonpropionat	50–100	> 100–250	> 250
Pulver	Budesonid	100–200	> 200–400	> 400
	Flutikasonpropionat	50–100	> 100–250	> 250
	Mometason	62,5**–100	> 100–200	> 200
Nebulisator (används inte inom primärvård)	Budesonid	250–500	> 500–1 000	> 1 000
Barn 12–18 år				
Pulver	Budesonid	200–400	> 400–800	> 800
	Flutikasonfuroat***	–	92	≥ 184
	Flutikasonpropionat	100–250	> 250–500	> 500
	Mometason	62,5**–200	> 200–400	> 400
Spray	Beklometason	100–200	> 200–400	> 400
	Budesonid*	200–400	> 400–800	> 800
	Ciklesonid	80–160	> 160–320	> 320
	Flutikasonpropionat	100–250	> 250–500	> 500
Nebulisator (används inte inom primärvård)	Budesonid	250–500	> 500–1 000	> 1 000

* Budesonid i kombination med formoterol.

** Den lägre dosen (62,5 μg) endast i kombination med indakaterol.

*** Endast tillgänglig i fast kombination med vilanterol.

5.5.2 Läkemedelsbehandling barn 0–5 år

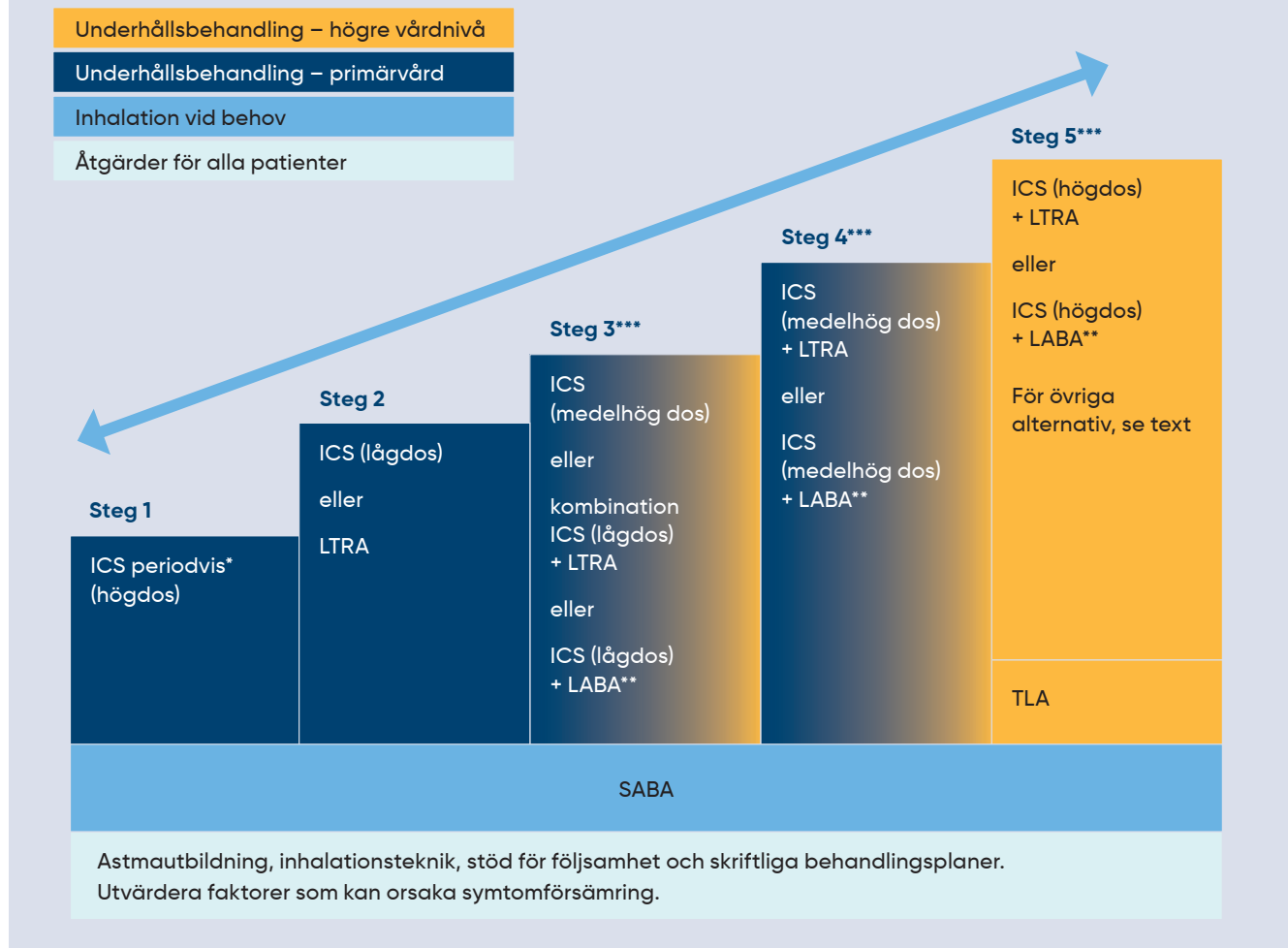
För dosering av inhalationssteroider se **Tabell IX**, för aktuell behandlingstrappa för barn 0–5 år se **Figur 6** och för beskrivning av behandlingsstegen se **Tabell X**. Vid akuta episoder svarar förskolebarn bra på SABA, givet med spray och spacer. Vid återkommande besvär bör inhalationssteroider prövas. Periodisk behandling med ICS i högdos vid strikt episodiska förkylningsutlösa obstruktiva besvär, kan ha god effekt i denna åldersgrupp. Om episoderna är svåra eller förekommer mer än en gång per månad, bör underhållsbehandling med lågdos ICS ges.

Förskolebarn som har besvär mellan förkylningar ska ha underhållsbehandling med ICS. Barn med allergisk läggning svarar oftast bra på ICS och bör erbjudas behandling frikostigt, även vid enbart periodiska besvär. Det vetenskapliga underlaget för periodisk behandling

med LTRA vid förkylning är svagt och kan inte längre rekommenderas. Däremot kan daglig underhållsbehandling med LTRA vara ett alternativ till lågdos ICS vid lindriga astmabesvär. För svårare besvär kan ICS och LTRA kombineras som underhållsbehandling och hos barn från 4 år kan även tillägg av LABA prövas.

Lägsta effektiva dos av läkemedel ska eftersträvas och därför ska behandlingseffekt, tillväxt och eventuella biverkningar följas kontinuerligt. Eftersom astma är en variabel sjukdom och barnets förutsättningar ändras när barnet växer är regelbunden uppföljning nödvändig då det kan bli aktuellt att både gå upp och ner i behandlingstrappan. Man ska dock överväga olika alternativ på aktuellt steg, samt förvissa sig om en god följsamhet och inhalationsteknik, innan man går upp i trappan.

Figur 6. Behandlingstrappa för behandling av astma hos barn 0–5 år.



* Utgår ifrån fastställd astmadiagnos och symtom endast vid förkylning.

** Godkänt från 4 år.

*** Överväg remiss till specialist med kompetens inom barnmedicin (steg 3–4) eller barnallergologi (steg 5).

Tabell X. Doseringsinformation till behandlingstrappa för barn 0–5 år.

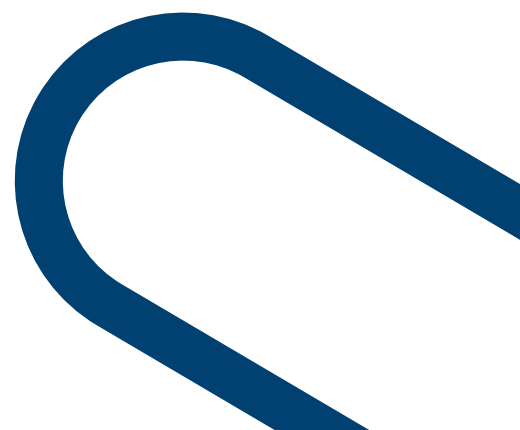
Steg	Beskrivning	Doseringsinformation
Steg 1	Periodiska besvär enbart vid förkylning	<ul style="list-style-type: none"> Vid kortvariga och lindriga besvär ges SABA vid symtom med spray + spacer Vid svårare infektionsutlösta besvär kan periodisk ICS-behandling provas: flutikason 125 µg × 4 i 3–4 dagar, därefter 125 µg × 2 i cirka 7 dagar
Steg 2	Besvär mellan förkylningarna och/eller infektionsutlöst astma > 1 gång/månad, och/eller svåra periodiska besvär	Alternativ för underhållsbehandling: <ul style="list-style-type: none"> Lågdos ICS dagligen LTRA* dagligen Vid behov <ul style="list-style-type: none"> SABA
Steg 3	Vid bristande kontroll trots behandling enligt steg 2	Alternativ för underhållsbehandling <ul style="list-style-type: none"> Medelhög dos ICS dagligen Kombination lågdos ICS och LTRA* dagligen Lågdos ICS och LABA dagligen kan provas från 4 års ålder Vid behov <ul style="list-style-type: none"> SABA
Steg 4	Vid fortsatt bristande kontroll trots behandling enligt steg 3**	Alternativ för underhållsbehandling <ul style="list-style-type: none"> Medelhög dos ICS och LTRA* dagligen Medelhög dos ICS och LABA dagligen kan provas från 4 års ålder Vid behov <ul style="list-style-type: none"> SABA
Steg 5	Vid fortsatt bristande kontroll trots behandling enligt steg 4**	Alternativ för underhållsbehandling <ul style="list-style-type: none"> Högdos ICS och LTRA* dagligen Högdos ICS och LABA dagligen kan provas från 4 års ålder Övriga alternativ kan omfatta LAMA, makrolid (azitromycin) eller biologiska läkemedel*** Vid behov <ul style="list-style-type: none"> SABA Icke-farmakologisk behandling kan omfatta TLA****

* I dagsläget är montelukast den enda godkända LTRA i Sverige.

** Baseras huvudsakligen på samlad beprövad erfarenhet.

*** Sätts in av specialist med kompetens inom barnmedicin/barnallergologi.

**** I dagsläget är det endast Airsonett som uppfyller kravet för TLA.



5.5.3 Läkemedelsbehandling barn 6–11 år

För dosering av inhalationssteroider, se **Tabell IX**, för aktuell behandlingstrappa, se **Figur 7**, och för beskrivning av behandlingsstegen, se **Tabell XI**.

Från ungefär sex års ålder blir behandlingen av astma mer lik behandlingen av astma hos vuxna, även om läkemedelsdoserna skiljer sig åt. Oavsett astmamedicinering ska barnet fortsätta att använda sin vid behovsmedicin och alltid ha den med sig.

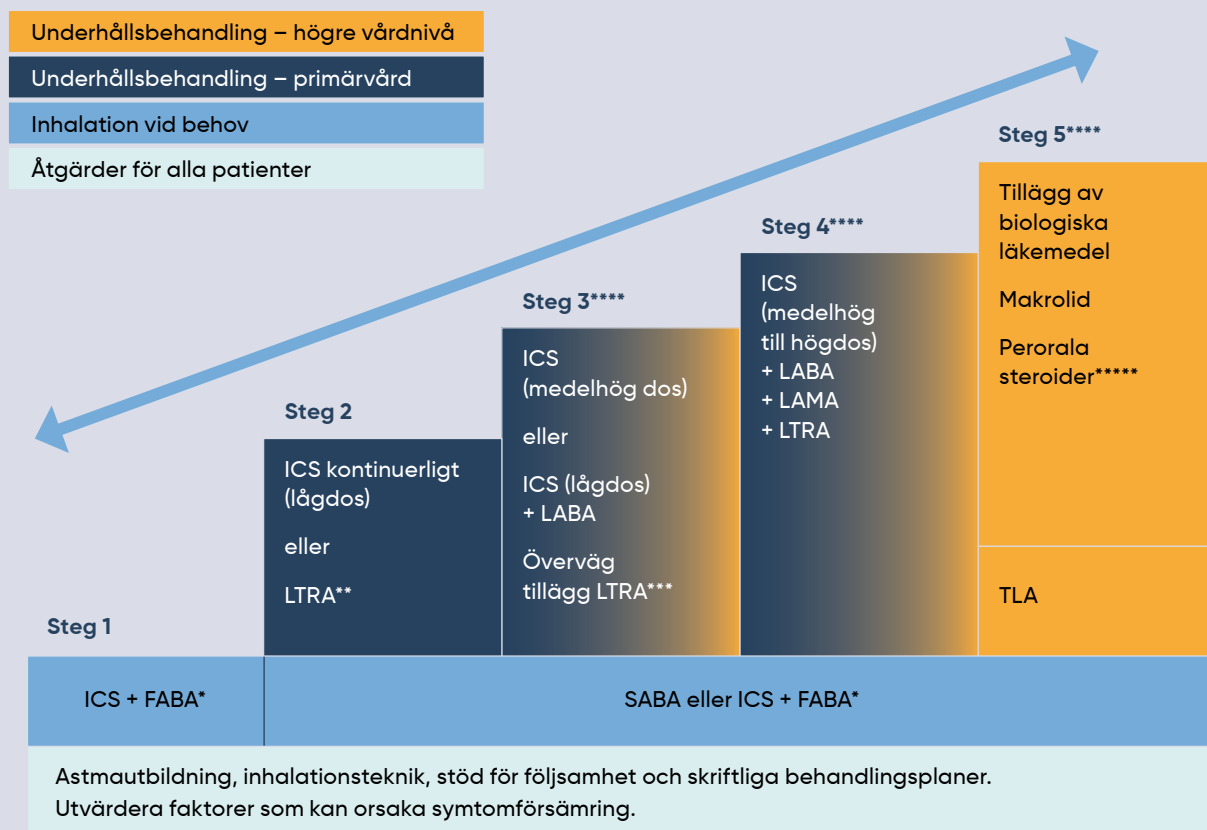
Alla barn som har underhållsbehandling med ICS bör mätas (kroppslängd) 1–2 gånger per år. ICS i låg till medelhög dos påverkar som regel inte tillväxten, men avplanad tillväxtkurva bör alltid föranleda besök hos barnläkare. Det är också viktigt att känna till att behandling med ICS kan ge humörpåverkan eller nedstämdhet. Vid behandling med LTRA kan mardrömmar, buksmärter, humörpåverkan och aggressivitet uppträda. Biverkningarna ska försvinna om läkemedlen sätts ut.

” Från ungefär sex års ålder blir behandlingen av astma mer lik behandlingen av astma hos vuxna.

För barn som har symtom mindre än 2 gånger per månad rekommenderas behandling med ICS + FABA vid behov. FABA (fast-acting beta-2-receptor agonist) är en benämning för beta-2-receptoragonister med snabbt insättande effekt. Dessa kan vara kortverkande (salbutamol eller terbutalin) eller långverkande (formoterol). FABA + ICS kan även användas före träning hos barn med endast ansträngningsutlösta besvär.

Underhållsbehandling med ICS i låg dos rekommenderas för barn med symtom oftare än 2 gånger per månad, särskilt hos barn med allergisk läggning.

Figur 7. Behandlingstrappa för behandling av astma hos barn 6–11 år.



* FABA (Fast acting beta-2-receptor agonist) = Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt, med kort eller lång verkningsstid. I skrivande stund är de enda tillgängliga kombinationerna av FABA + ICS, formoterol med beklometason, formoterol med budesonid och formoterol med flutikason. Vid behovsbehandling med dessa kombinationer är i nuläget utanför godkänd indikation. För övriga förkortningar se Tabell I.

** ICS har bättre effekt än LTRA, framför allt hos barn med allergisk läggning.

*** Överväg tillägg av LTRA till ICS vid otillräcklig effekt av ICS och LABA.

**** Överväg remiss till specialist med kompetens inom barnmedicin (steg 3–4) eller barnallergologi (steg 5).

***** Kortare kurer efter särskilt övervägande och stark indikation.

Vid misstanke om bristande följsamhet till regelbunden behandling med ICS, kan FAB A + ICS i fast kombination ges vid behov.

Vid otillräcklig astmakontroll kombineras ICS i låg dos med LTRA eller LABA. Om LABA ordineras bör fast kombination med ICS och LABA i samma inhalator användas.

Om god astmakontroll ändå inte uppnås, kan underhållsbehandling med ICS höjas stegvis till medelhög och därefter hög dos med fortsatt tillägg av LABA och LTRA.

Även om medelhög dos av ICS + LABA krävs som underhållsbehandling, bör vid behovsmedicineringen fortsatt vara lägsta förskrivningsbara dos av ICS + FAB A.

Det är viktigt att noggrant följa antalet inhalationer som barnet tar vid behov för att kunna utöka underhållsbehandlingen vid frekventa symtom. Om ICS + FAB A tas vid behov är det viktigt att få en uppfattning om den totala dosen av inhalationssteroider som barnet använder.

Tabell XI. Doseringsinformation till behandlingstrappa för barn 6–11 år.

Steg	Beskrivning	Doseringsinformation
Steg 1	Periodiska besvär 0–1 gång/månad eller vid exponering för symptomutlösande faktorer	<ul style="list-style-type: none"> • Lågdos ICS + FAB A* vid behov i lägsta förskrivningsbara dos
Steg 2	Besvär astma \geq 2 gånger/månad, och/eller svåra anfall	<p>Alternativ för underhållsbehandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lågdos ICS dagligen • LTRA** dagligen <p>Alternativ vid behov</p> <ul style="list-style-type: none"> • SABA • ICS + FAB A* i lägsta förskrivningsbara dos
Steg 3	Vid bristande kontroll trots behandling enligt steg 2	<p>Alternativ för underhållsbehandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medelhög dos ICS • Lågdos ICS och LABA • Lågdos ICS och LTRA** <p>Alternativ vid behov</p> <ul style="list-style-type: none"> • SABA • ICS + FAB A* i lägsta förskrivningsbara dos
Steg 4	Vid fortsatt bristande kontroll trots behandling enligt steg 3***	<p>Alternativ för underhållsbehandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medelhög dos ICS med tillägg av ett eller flera av följande alternativ <ul style="list-style-type: none"> – LABA – LAMA – LTRA** • Högdos ICS eventuellt med tillägg enligt ovan <p>Alternativ vid behov</p> <ul style="list-style-type: none"> • SABA • ICS + FAB A* i lägsta förskrivningsbara dos
Steg 5	Vid fortsatt bristande kontroll trots behandling enligt steg 4***	<p>Alternativa tillägg till underhållsbehandling****</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiska läkemedel • Makrolid (azitromycin) • Efter särskilt övervägande och stark indikation kortare kur per oral steroid • Icke-farmakologisk behandling kan omfatta TLA *****

* FAB A = Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt, med kort eller lång verkningsstid.

** I dagsläget är montelukast den enda godkända LTRA i Sverige.

*** Baseras huvudsakligen på samlad beprövad erfarenhet.

**** Sätts in av specialist med kompetens inom barnmedicin.

***** I dagsläget är det endast Airsonett som uppfyller kravet för TLA.

5.5.4 Läkemedelsbehandling barn 12–18 år och överföring till vuxenvård

Se **Figur 8** för behandlingstrappa för ungdomar 12–18 år. Ungdomar med kronisk sjukdom som astma behöver träning i att ta eget ansvar med start redan i de tidiga tonåren.

Från 12 års ålder är astmabehandlingen lik behandlingen av astma hos vuxna. Det är viktigt att vara medveten om att det kan vara stora skillnader mellan ungdomarna, inte minst i de yngre åldrarna, avseende både psykisk och fysisk utveckling, och att väga in detta vid val av både behandling och läkemedelsdoser. Tillväxt ska kontrolleras 1–2 gånger per år hos alla barn och ungdomar som har underhållsbehandling med ICS och som inte har uppnått sin slutlängd.

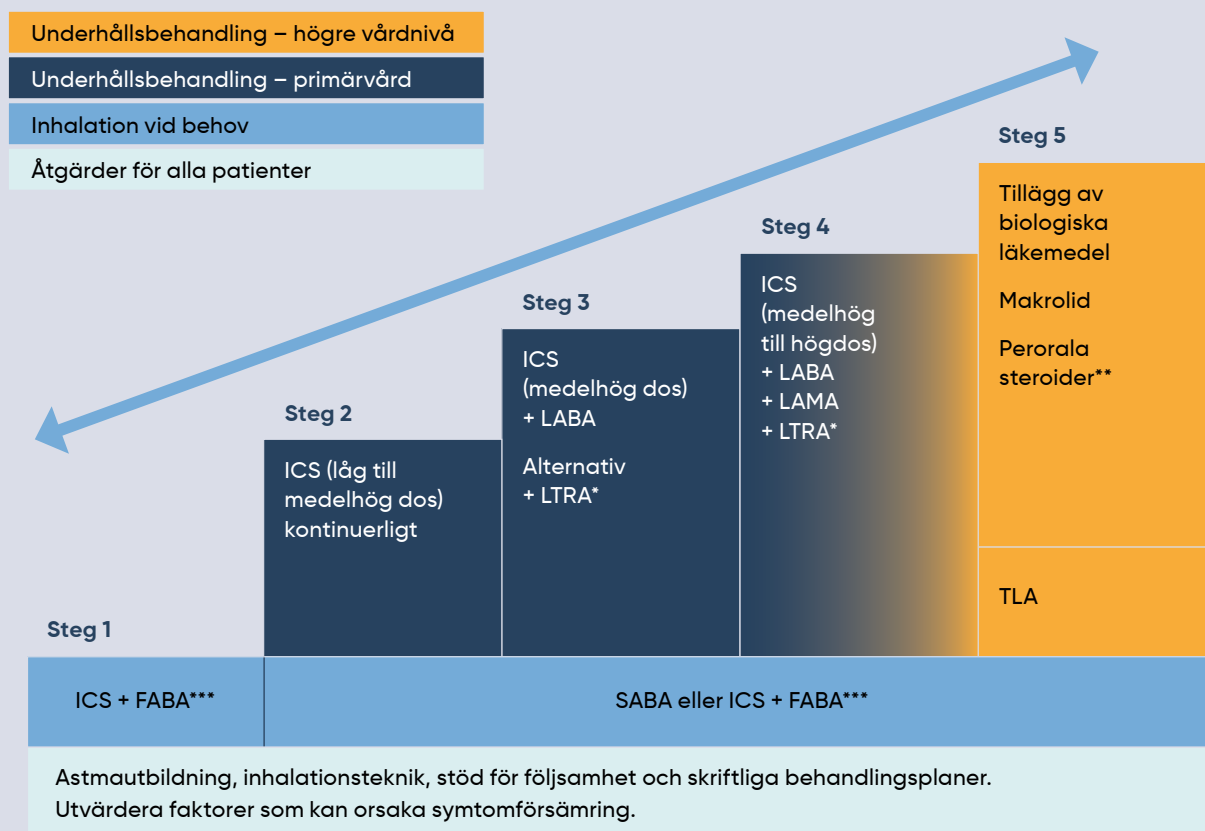
Barn och ungdomar som står på en fungerande underhållsbehandling med ICS samt SABA vid behov, fortsätter med denna behandlingsregim.

Generell strategi vid omhändertagande av ungdomar med astma och allergi

- Delar av besöket hos läkare eller sjuksköterska kan ske enskilt utan vårdnadshavare.
- Åldersadekvat patientutbildning i grupp eller individuellt.
- En individuell, skriftlig, behandlingsplan vid varje besök (foto i mobilen).
- Kontinuitet samt tillgänglighet, mindre vårdteam som är tillgängligt via daglig telefontid eller digital kontakt.

” Ungdomar med kronisk sjukdom som astma behöver träning i att ta eget ansvar.

Figur 8. Behandlingstrappa för behandling av astma hos barn 12–18 år



* Överväg tillägg av LTRA till ICS vid otillräcklig effekt av ICS + LABA.

** Kortare kurer efter särskilt övervägande och stark indikation.

*** FABA (Fast acting beta-2-receptor agonist) = Beta-2-receptoragonist med snabbt insättande effekt, med kort eller lång verkningsstid.

I skrivande stund är de enda tillgängliga kombinationerna av FABA + ICS, formoterol med beklometason, formoterol med budesonid och formoterol med flutikason. Vid behovsbehandling med dessa kombinationer är i nuläget utanför godkänd indikation. För övriga förkortningar se Tabell I.



Behandlingsmål

- Ungdomarna ska ha god kunskap om sin sjukdom och behandling för att därigenom nå god sjukdomskontroll.
- Ungdomarna ska ha kunskap om hur sjukdomen kan påverka studier och yrkesval. För mer information se exempelvis webbplatsen jobbafrisk.se
- Ungdomarna ska kunna delta i idrottsaktiviteter.
- Ungdomarna ska ha en god livskvalitet.

Inför övergång till annan vårdgivare bör man göra en sammanfattande slutkontroll som innefattar både en medicinsk bedömning och en genomgång av ungdomens kunskap om sin sjukdom och behandling, inklusive åtgärder vid försämring och när det är läge att söka akut vård. Samtalet bör också beröra relevanta livsstilsfaktorer, aktuell social situation och framtidsplaner. För yrkesvägledning finns mer information på webbplatsen jobbafrisk.se.

5.5.5 Behandling av svår astma

Svår astma (2–5 % av alla barn med astma) bedöms föreligga om behandling med högdos ICS och LABA, samt eventuellt LAMA, krävs för symtomkontroll, men också om astman inte är kontrollerad trots denna behandling. Efter att differentialdiagnoser (se **Faktaruta 7**) och alla identifierbara och åtgärdbara förklaringar till barnets bristande astmakontroll har uteslutits (exempelvis nedsatt

följsamhet, felaktig inhalationsteknik, symtomutlösande faktorer, obehandlad samsjuklighet), kan det bli aktuellt med andra behandlingsalternativ, som biologiska läkemedel och makrolidantibiotikum (azitromycin). Dessa barn ska alltid följas på, eller i nära samarbete med, specialistklinik företrädesvis med kompetens inom barnallergologi.

5.5.6 Läkemedelsbehandling vid ansträngningsutlösta astmasymtom

Behandlingsmålet vid ansträngningsutlösta astmabesvär är att kontrollera symtomen i anslutning till alla vardagliga situationer, inklusive fysisk aktivitet. Med god inflammationskontroll minskar besvären även vid ansträngning. Behandlingstrapporna ovan ska alltså användas även vid ansträngningsutlösta astmasymtom, och LABA och LAMA ska alltid kombineras med underhållsbehandling med ICS.

Om fast kombination i samma inhalator används som underhållsbehandling kan kvälldosen med fördel tas före kvällsträning. LTRA har en dokumenterad tilläggseffekt till ICS vid ansträngningsutlösta astmasymtom.

Viktigt är också att behandla rinit och nästäppa för att kunna maximera luftflödet genom näsan vid fysisk aktivitet. Vid behandling av elitidrottande ungdomar hänvisas till Riksidrottsförbundet webbplats rf.se för aktuell information om tillåtna läkemedel och läkemedelsdoser.

5.6 Behandling av skolbarn vid exacerbationer i hemmet

Vid akut astmaförsämring hos skolbarn (6–11 år) som har vid behovsmedicinering med SABA, kan 2–4 doser av denna ges med 30 minuters mellanrum första timmen, sedan var tredje till fjärde timme. Glöm inte underhållsbehandling med ICS!

För skolbarn som har ett kombinationsläkemedel vid behov (ICS + formoterol i lägsta dos), kan 1–2 doser av denna ges med 30 minuters mellanrum första timmen (max 6 doser på en timme). Den totala dygnsdosen ska inte överskrida 8–12 doser per dygn. Dosangivelserna rekommenderas efter samråd med Svenska Barnläkarföreningen och överstiger den för indikationen godkända maxdosen som är 2 doser 2 gånger per dygn.

Vid otillräcklig effekt, eller om effekten varar mindre än två timmar, ska barnet söka akut sjukvård.

Se ytterligare information om akutbehandling av barn på Barnläkarföreningens delförening för allergi och lungmedicins webbplats [Riktlinjer Allergi och Astma](#).

Det vetenskapliga stödet är svagt för att öka underhållsdosen ICS vid begynnande förkylning i syfte att minska risken för allvarlig exacerbation. En viss positiv effekt på exacerbationsfrekvens har setts i studier av tonåringar och vuxna med astma, men resultaten för yngre barn är mer tveksamma. Rekommendation om ökad dos ICS vid förkylning bör därför inte ske rutinmässigt, men det kan provas till barn och ungdomar som får svåra förkylningsutlösta exacerbationer. I så fall tre- eller fyrdubblas dygnsdosen ICS under 7–10 dagar, fördelat på 3–4 dostillfällen per dygn, exempelvis kan en underhållsdos på 50 µg flutikason 2 gånger per dag, ökas till 100 µg 3–4 gånger per dag.



För yngre barn bör inhalation i spacer ske med mask.

5.7 Inhalationsteknik hos barn

Rätt inhalationsteknik är en viktig faktor för effektiv inhalationsbehandling och ska kontrolleras vid varje återbesök. Detta är särskilt viktigt hos barn eftersom barnets utveckling och tillväxt över tid påverkar inhalationstekniken. Upprepad och åldersadekvat information är viktig, i synnerhet hos de äldre barnen som är mer självständiga och bör ta ett ökande ansvar för sin egenvård.

Vid behandling med inhalationsspray rekommenderas inhalation i spacer (andningsbehållare). Detta är den rekommenderade behandlingsformen för yngre barn som inte kan använda pulverinhalatorer på grund av otillräckligt inandningsflöde och som har svårt att koordinera andning och inhalation vid användning av spray utan spacer. För yngre barn bör inhalation i spacer ske med mask, men

så snart barnet klarar det bör munstycke användas eftersom det ger bättre utbyte. Det brukar gå bra från 3 års ålder. Utbytet vid inhalation i spacer påverkas av hur stor den är, hur bra masken passar och användarvänligheten.

Som regel klarar barn inhalation i pulverinhalator från cirka 6 års ålder, men det är beroende av barnets individuella mognadsgrad, inandningsflöde samt förmåga att koordinera andningen. Barnets förmåga att åstadkomma tillräckligt inhalationsflöde för den aktuella pulverinhalatorn ska säkerställas. Vid försämring kan förmågan att använda inhalatorn påverkas och det kan finnas behov att byta till spray och spacer. Vid svåra besvär är nebulisator ett alternativ.

Vid akut försämring rekommenderas upprepade inhalationer av kortverkande luftrörsvidgare med inhalationsspray och spacer. Vid lindriga och måttliga besvär är inhalationsspray och spacer ett fullgott alternativ även vid akut- och jourmottagningar. Med fördel används samma behandling som barnet har i hemmet. Det är snabbt och enkelt, samt sker vid tidalandning utan aktiv medverkan från patienten. Det är inte visat att nebulisering är bättre än kombinationen spray och spacer. Endast vid svåra obstruktiva besvär kan nebulisering vara nödvändig. Vid nebulisering sker inhalationen fraktionerat över längre tid, vid tidalandning och med samtidig fuktig luft. Detta kan vara en fördel vid svår obstruktivitet, samt vid behov av samtidig syrgasbehandling. Vid nebulisering kan man använda munstycke eller mask, men det går också att flöda riktigt nära barnets näsa och mun (1–2 cm), dock under lite längre tid än om barnet kan använda munstycke eller mask.

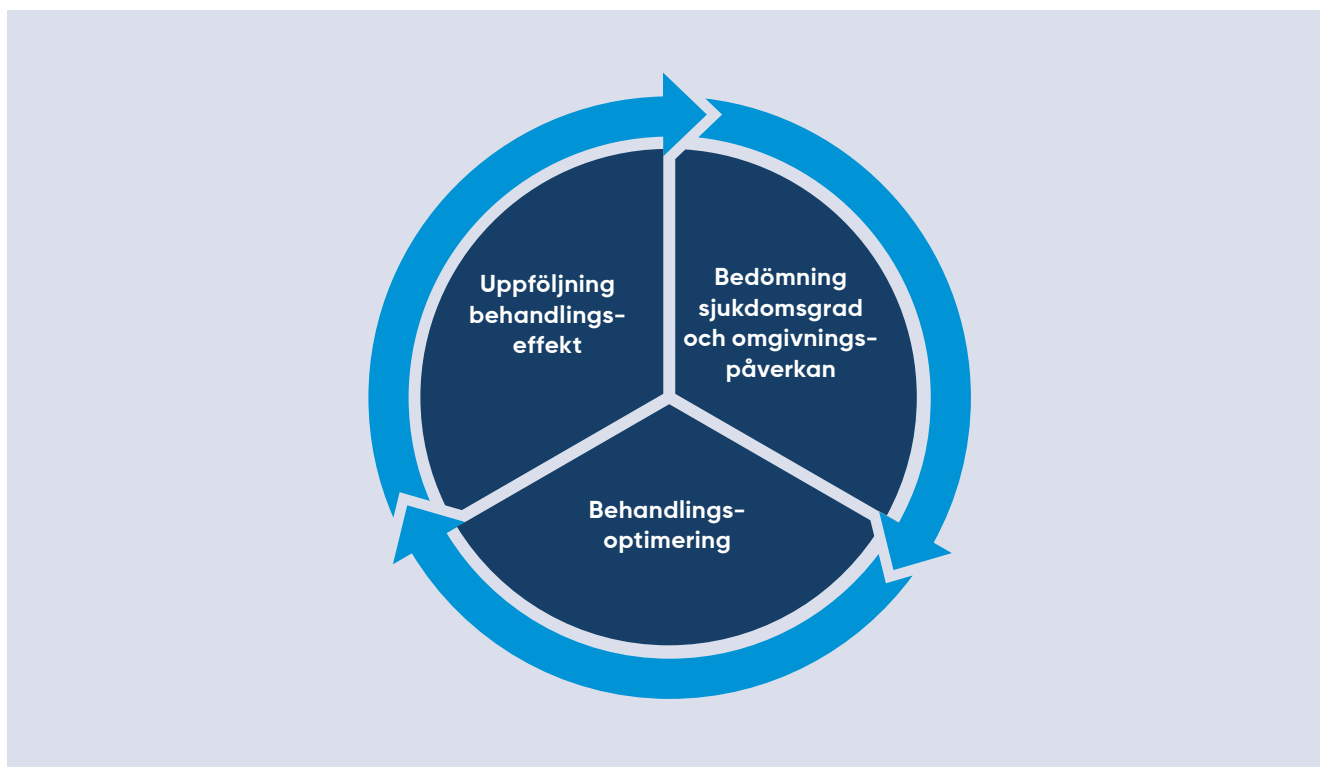
5.8 Uppföljning, målsättning och överväganden vid terapivikt

Målet med underhållsbehandling är välkontrollerad astma. Endast vid kraftig ansträngning, luftvägsinfektion eller ofrivillig kontakt med ämnen som barnet inte tål, kan lindriga besvär accepteras. För att uppnå god astmakontroll krävs att barn och föräldrar är delaktiga i behandlingen och att de har god kunskap om sjukdomen och vilka behandlingsmål som eftersträvas.

Barn med astma ska kontrolleras regelbundet, vanligen 1–2 gånger per år. Nyligen diagnostiserade patienter behöver initialt tätare kontroller, likaså yngre barn och barn med svår astma. Bedömning av lungfunktion ska göras så snart barnet klarar det, och bör upprepas 1–2 gånger årligen. Dynamisk spirometri med flöde/volymskurva och bronkdilatationstest (reversibilitet) rekommenderas. Mätning av variabilitet med PEF-kurva och utandad kväveoxid (FeNO) kan underlätta bedömningen.

Innan man förändrar behandlingen bör man förvissa sig om att patienten har god följsamhet till behandlingen, tar läkemedlen på rätt sätt och inte utsätts för oönskad allergenexponering eller tobaksrökning, passiv eller egen (se [Figur 9](#)). Det är också viktigt att överväga differentialdiagnoser och utreda patienten vidare om behandlingen

Figur 9. Utvärdering av behandlingseffekt hos barn och ungdomar.



inte har effekt. Detta är särskilt viktigt bland de yngsta barnen, barn med svåra besvär och barn med nydiagnostiserad astma.

Astma hos barn varierar och det kan bli aktuellt att både sätta ut och återinsätta behandling.

5.9 Biverkningar hos barn

Nedan anges vanliga biverkningar i de olika läkemedelsgrupperna. Några biverkningar är allvarliga men sällsynta. För fler detaljer hänvisas till produktresumé/FASS.

ICS

- candida i munhåla och svalg, motverkas genom att skölja munnen efter varje inhalation, även vid behov
- psykiska biverkningar, humör/oro/sömn (ovanliga)
- tillväxthämning (mycket ovanliga, längdkontroll 1–2 gånger per år)
- binjurebarkspåverkan (mycket ovanliga).

Beta-2-receptoragonister

- palpitationer och takykardi
- illamående
- huvudvärk och yrsel
- muskelkramp och tremor
- hypokalemi, framför allt vid höga doser.

LTRA (montelukast)

- huvudvärk
- buksmärtor
- neuropsykiatriska biverkningar (mindre vanliga).

Muskarinantagonister

- muntorrhet
- andra antikolinerga biverkningar förekommer.

Biologiska läkemedel

- lokala reaktioner vid injektionsstället
- huvudvärk
- buksmärtor
- feber
- allvarliga systemiska allergiska reaktioner (ovanliga).

Makrolider

- benmärgspåverkan (mindre vanliga)
- diarré
- hörselskada (ingen känd frekvens av biverkningsförekomst)
- förlängt QT-intervall (sällsynta)
- levertoxicitet (sällsynta).

6 Miljöaspekter

Läkemedelsverket har i uppdrag att, där det är möjligt och relevant, bidra till att lyfta aspekter kring möjlig miljöpåverkan för de läkemedelsgrupper som omfattas i denna behandlingsrekommendation. Beroende på ett läkemedels egenskaper och hur omfattande användningen förväntas bli, så krävs antingen en begränsad ("fas I") eller en fullständig ("fas II") miljöriskbedömning vid ansökan om godkännande för försäljning.

Flertalet av de läkemedel som berörs i denna behandlingsrekommendation har endast genomgått en fas I-bedömning och några saknar helt en miljöriskbedömning baserad på regulatoriska data.

De fluorerande drivgaserna för inhalationsläkemedel, norfluran och apafuran, har en miljöpåverkan då de är potenta växthusgaser. Om det är möjligt, bör därför inhalation med pulverinhalatorer väljas i första hand.

Beträffande glukokortikoiderna finns fas I-miljöriskbedömningar gjorda för sju av dem. Dessa pekar inte på att omfattningen av användningen i relation till deras egenskaper skulle utgöra en miljörisk. För ciklesonid, prednisolon och metylprednisolon saknas regulatoriska data. Källor som Janusinfo.se har pekat ut användandet av budesonid och betametason som miljörisker, men under nuvarande regulatoriska bedömningssystem och däri tillgängliga data klassas dessa läkemedel inte som miljörisker.

Det finns sju betareceptoragonister, och formella miljöriskbedömningar i fas I är gjorda för fem av dem. Dessa anses inte utgöra en miljörisk vid användning. Övriga två, terbutalin och salbutamol, saknar data.

Fem av muskarinreceptorantagonisterna har granskats utifrån fas I-data och har på samma sätt som betareceptoragonisterna bedömts att inte utgöra en miljörisk, men för ipratropium och aklidinium saknas information.

För leukotrienantagonisten montelukast saknas formell miljöriskbedömning eftersom den godkändes innan krav på sådana bedömningar introducerades 2006.

Fem av läkemedlen är biologiska läkemedel och undantagna från kravet på miljöriskbedömningar då miljörisk ej bedöms vara betydande. I de fall en miljörisk inte kan uteslutas, väger det kliniska behovet av läkemedel dock tyngre än en eventuell okänd miljörisk eller avsaknad av data.

För makroliden azitromycin saknas regulatoriska data. Användning av antibiotika bör alltid beaktas utifrån ett resistensutvecklingsperspektiv.

7 Litteratursökning

Läkemedelsverkets informationspecialist har gjort litteratursökningar till de vetenskapliga underlag som ligger till grund för behandlingsrekommendationen. Litteratursökningarnas utformning sker i samverkan med projektledaren och interna experter och görs främst i databasen Embase. Litteratursökningarna ska ses som ett stöd till författarna, som kan komplettera litteraturunderlaget med ytterligare relevanta referenser vid behov. Litteratursökningen begränsas i tid, vid en uppdatering söks bara från den förra behandlingsrekommendationen och framåt.

8 Biverkningsrapportering

För att öka kunskapen om riskerna med läkemedelsanvändning hos barn och vuxna är det viktigt att dokumentera och rapportera alla misstänkta läkemedelsbiverkningar till Läkemedelsverket. Det gäller även biverkningar som uppstått till följd av fel i läkemedelshandling, överdosering, missbruk, exponering i arbetet eller biverkningar som inträffat av läkemedel som används utanför godkänd indikation. Hälso- och sjukvården respektive patienten kan själv rapportera elektroniskt via Läkemedelsverkets webbplats, lakemedelsverket.se/rapportera. Även vissa journal-system ger möjlighet att rapportera direkt.

9 Modell för evidensgradering

Inom detta behandlingsområde är de behandlingsalternativ som finns välkända och väl underbyggda med vetenskap och erfarenhet. Därför har inte evidensgradering angetts, utan de rekommendationer som ges har generellt sett stark eller relativt stark evidens, både i rekommendationen och i de vetenskapliga underlagen.



10 Deltagarlista

Hamid Akbarshahi

Docent, specialitäläkare i lungmedicin, Skånes universitetssjukhus, Lund

Monica Arvidsson

Med. dr, överläkare, specialist i allergologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Apostolos Bossios

Docent, bitr. överläkare, specialist i lungmedicin, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Barbro Dahlén

Professor, överläkare, specialist i lungmedicin och allergologi, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Arne Egesten

Professor, överläkare, specialist i allergologi, Skånes universitetssjukhus samt Lunds universitet, Lund

Magnus Ekström

Docent, universitetslektor, överläkare, specialist i lungmedicin, Blekingesjukhuset, Karlskrona

Jens Ellingsen

Doktorand, specialist i lungmedicin, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Emma Goksör

Docent, överläkare, specialist i barn- och ungdomsallergologi, Drottning Silvias barnsjukhus, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Mikael Hasselgren

Universitetslektor, specialist i allmänmedicin, Örebro universitet samt Kil vårdcentral, Region Värmland

Jon Konradson

Docent, överläkare, specialist i barn- och ungdomsallergologi och neonatologi, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Anne Lindberg

Professor, överläkare, specialist i lungmedicin, Sunderby sjukhus, Luleå

Karin Lisspers

Docent, specialist i allmänmedicin, Uppsala universitet, Uppsala

Andrei Malinowski

Professor, överläkare, specialist i klinisk fysiologi, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Anna-Carin Olin

Professor, överläkare, specialist i arbets- och miljömedicin och allergologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Lennart Persson

Adj. bitr. professor, överläkare, specialist i lungmedicin, Universitetssjukhuset i Linköping, Linköping

Kerstin Romberg

Med. dr, specialist i allmänmedicin, Nässets Läkargrupp, Höllviken, samt Primärvårdens utbildningsenhet, Malmö

Hanna Sandelowsky

Med. dr, specialist i allmänmedicin, Hedda Care, samt Akademiskt Primärvårdscentrum, Stockholm

Thomas Sandström

Professor, överläkare, specialist i lungmedicin, Norrlands universitetssjukhus, Umeå

Nikolai Stenfors

Docent, överläkare, specialist i lungmedicin, Östersunds sjukhus, Östersund

Therese Sterner

Lektor, med. dr, specialitköterska, specialist i barn- och vuxenallergologi, astma, Skånes universitetssjukhus, Malmö

Karin Strandberg

Med. dr, överläkare, specialist i lung- och allergisjukdomar, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

Josefin Sundh

Docent, överläkare, specialist i lungmedicin, Universitetssjukhuset i Örebro, Örebro

Magnus Svartengren

Professor, överläkare, specialist i arbets- och miljömedicin, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Karin Wadell

Professor, specialistfysioterapeut, lungmedicin, Umeå universitet samt Norrlands universitetssjukhus, Umeå

Eva Wikström Jonsson

Docent, överläkare, specialist i klinisk farmakologi, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Projektgrupp Läkemedelsverket, Uppsala

Elisabeth Bernspång

Med dr, läkare, specialist i lungmedicin, klinisk utredare

Carin Ekström

Projektadministratör*

Susanne Gustafsson

Informationsökningspecialist

Karl Högström

Apotekare, projektledare

Johanna Karlsson Sundbaum

Med dr, läkare, specialist i lungmedicin, klinisk utredare

Elin Kimland

Med dr, sjuksköterska, farmaceut, utredare, barnastma

Ulf Olsson

Apotekare, utredare*

Anna Skogh Andrén

Apotekare, bitr. projektledare

Kari Underdal Holm

Projektadministratör, examinerad språkkonsult i svenska

* Deltog i förarbetet

11 Akut astma

11.1 Akutbehandling av vuxna

Akuta astmaanfall eller en exacerbation av astma innebär en försämring av habitualtillståndet med ökade symtom, exempelvis andfåddhet, pipande andning, hosta och tryck över bröstet. Ett astmaanfall kan ha olika svårighetsgrad, från lindrig, måttlig, svår till livshotande. Vid en lindrig attack bör patienten ta sin snabbverkande beta-2-receptoragonist för inhalation i upprepade doser och, om besvären inte viker, dessutom öka dosen av ICS 4 gånger (2–4 doseringstillfällen per dygn). Patienter som enbart använder inhalerad glukokortikoid i fast kombination med snabbverkande beta-2-receptoragonist (FABA), som exempelvis formoterol, kan vid försämring beroende på läkemedel ta 8–12 inhalationer per dygn, under en begränsad tid. De patienter som använder fler än 8 inhalationer per dygn bör rekommenderas att söka vård.

Behandling enligt **Tabell XII** ges vid måttlig till svår exacerbation.

Om patienten förbättras kan den fortsatta planeringen vara att ändra enligt behandlingstrappan och exempelvis ordinera en fyrdubblad dos inhalationssteroider och eventuellt lägga till LABA eller LAMA fram till en planerad uppföljning. Peroral kortisonkur ska alltid ges för att minska risken för sen allergisk reaktion eller återfall i akut astma.

11.1.1 Akutbehandling av gravida

Akuta astmaattacker hos gravida behandlas på samma sätt som hos icke-gravida. Alla rekommenderade läkemedel kan ges. Otillräcklig astmabehandling under graviditet innebär en risk för både patienten och fostret. Det är viktigt att dessa patienter följs upp noggrant för att undvika nya attacker under graviditeten.

11.2 Akutbehandling av barn

Se information om akutbehandling av barn på Barnläkarförningens delförening för allergi och lungmedicins webbplats *Riktlinjer Allergi och Astma* (barnlakarforeningen.se).

Tabell XII. Farmakologisk behandling av akut astma hos vuxna.

1.	Ge syrgas till en påverkad patient, 5–6 l/min på mask för att uppnå en saturation > 90 %
2.	Inhalation av luftrörsvidgare i högdos I första hand via spacer: • Salbutamol 0,1 mg/dos, 10–15 doser, eventuellt i kombination med ipratropium 20 µg/dos, 4 doser I andra hand via nebulisator • Salbutamol 5–10 mg, eventuellt i kombination med ipratropium 0,5 mg. Upprepa given inhalation var 20:e minut vid otillräcklig förbättring
3.	• Tablett betametason* 0,5 mg, 10 tabletter, eller tablett prednisolon 5 mg, 10 tabletter som engångsdos • Tablett betametason* 0,5 mg, 6 tabletter dagligen i 5 dagar eller tablett prednisolon 5 mg, 6 tabletter dagligen i 5 dagar *Gravida bör behandlas med prednisolon .
4.	Vid svårt anfall med saturation < 90 % trots syrgas, eller där patient ej orkar inhalera, ges injektion terbutalin, 0,25–0,5 mg subkutant eller långsamt iv spätt till 10 ml i NaCl.
5.	Om patienten inte förbättras trots ovanstående akutbehandling, ordna med transport till sjukhus. Patienten bör ha ett par grova intravenösa infarter, kontinuerlig syrgasbehandling och övervakning under transport.