

REVISION 2013

Udarbejdet af:

Celeste Porsbjerg, Vibeke Backer, Hans Christian Siersted, Kirsten Sidenius, Ole Hilberg, Charlotte Suppli Ulrik, Uffe Bødtger, Peter Plaschke og Karin Assing Dahl.

Indhold:

- 1. Diagnosen astma**
- 2. Generelt om astmabehandling**
- 3. Behandlingsmål: vurdering af astma control**
- 4. Farmakologisk behandling (inkl inhalationsteknik)**
- 5. Behandling af ko-morbiditeter**
- 6. Non-farmakologisk behandling**
- 7. Opfølgning og justering af behandling**

1. DIAGNOSEN ASTMA

Det er vigtigt at diagnosen astma så vidt overhovedet muligt forsøges verificeret objektivt før påbegyndelse af behandling (se *Retningslinier for Astma Diagnostik*). Ved manglende effekt af behandling hos patienter hvor diagnosen ikke er verificeret, må der foretages yderligere diagnostisk udredning. Angående behandling af akut astma: Se *Retningslinier for Akut Astma*

2. GENERELT OM ASTMA BEHANDLING

Astma er en kronisk, men samtidig også variabel sygdom, og god astmabehandling omfatter derfor følgende centrale elementer:

- Etablering af et godt samarbejde mellem patient og læge
- Grundig information af patienten med henblik på god sygdomsforståelse og indsigt i behandlingsprincipper
- Identifikation og om muligt reduktion af udløsende og forværende faktorer
- Jævnlig vurdering af graden af astma kontrol mhp. korrekt medicinering
- Så vidt muligt en individuelt tilpasset

handlingsplan med et betydeligt element af selvkontrol og medicinregulering.

3. BEHANDLINGSMÅL – VURDERING AF ASTMA KONTROL

Forud for valg af behandlingsniveau vurderes graden af astma kontrol, på baggrund af symptomer, brug af anfaldsmedicin og lungefunktion, samt exacerbationer (Tabel 1. Gina astma kontrol).

Velkontrolleret astma defineres i henhold til internationale guidelines (GINA) som en tilstand med

- få (ingen) astmasymptomer,
- fravær af natlige symptomer,
- ingen (få) begrænsninger i fysisk aktivitet,
- minimalt forbrug af anfaldsmedicin,
- ingen svære anfald eller indlæggelser og
- normal lungefunktion (FEV1 på niveau med tidligere bedste værdier eller >

80 % af forventet).

- Formålet med at opnå god astmakontrol er endvidere at reducere risikoen for tab af lungefunktion.
- Disse mål bør søges opnået med en behandlingsstrategi, der medfører et minimum af bivirkninger for patienten.

Systematisk anamneseoptagelse og spirometri danner grundlag for vurdering af graden af astma kontrol: Der bør spørges specifikt ind til hyppighed af symptomer, natsymptomer og begrænsning af fysisk aktivitet, samt exacerbationer, da ofte symptomer underrapporteres.

Tabel 1. Vurdering af graden af astma kontrol i.h.t GINA*

	Fuld kontrol	Delvis kontrol	Manglende kontrol
Dagsymptomer	< 2 x /uge	> 2 x /uge	Tre eller flere
Begrænsning af aktiviteter	Ingen	Ja	kriterier opfyldt
Natlige symptomer	Ingen	Ja	
Behov for anfaldsmedicin	< 2 x/uge	> 2 x /uge	
FEV1(% af forventet)	Normal	< 80%	
Exacerbationer	Ingen	Ja	

*(www.ginasthma.com)

Man kan desuden anvende spørgeskemaer angående symptomer og brug af anfaldsmedicin, som patienten kan udfylde før

konsultationen, m.h.p. en supplerende vurdering af astma kontrol. Asthma Control Questionnaire (ACQ) er et valideret spørgeskema, som ud fra symptomer, brug af anfaldsmedicin og lungefunktion giver et estimat af graden af astma kontrol. Skemaet er copyright beskyttet, men kan efter anmodning anvendes gratis på offentligt sygehusafdelinger (Se <http://www.goltech.co.uk>).

Hos patienter i fast astmabehandling spørges til medicin compliance, idet mange patienter ikke tager medicinen som anbefalet. Manglende medicin compliance er en væsentlig årsag til svigtende astma kontrol, som er vigtig at afdække før en evt justering af astma behandling (se nedenfor).

Mål for bronkial hyperreaktivitet og luftvejsinflammation (eksempelvis NO i udåndingsluften og eosinofiltal i induceret sputum) bør medtages i vurderingen graden af astma kontrol, såfremt de er tilgængelige.

Nitrogen oxid i udåndingsluften (NO) er en markør for eosinofil luftvejsinflammation, som kan være værdi i den samlede vurdering af patienten. Målet skal dog tages med det forbehold at 1.) Ved non-eosinofil astma er NO

oftest normalt. 2) NO falder hurtigt ved behandling med inhalationssteroid, og kan således være normalt trods manglende astma kontrol. Et forhøjet NO niveau hos en patient i fast ICS behandling er derfor ofte en indikation på manglende compliance.

Endelig påvirkes NO af en række faktorer, vigtigst rygning, infektion og luftvejsallergier, hvilket der skal tages højde for i fortolkningen.

Se også afsnit om astma monitorering.

Tablet 2. Fortolkningsguide - Nitrogen oxid i udåndingsluften (NO) til vurdering af eosinofil luftvejsinflammation i.h.t. ATS*

NO**		
< 25 ppb	Eosinofil inflammation usandsynlig	- Ved mistanke om astma: Non-eosinofil astma mulig. - Astma patient i behandling med inhalationssteroid; overvej at reducere dosis ved god symptomkontrol
25-50 ppb	Eosinofil inflammation mulig	- Overvej det samlede kliniske billede: Symptomer, LFU og evt hyperreaktivitet. - Ved manglende astma kontrol; overvej inhalationssteroid /øgning af dosis
> 50 ppb	Eosinofil inflammation sandsynlig	- Høj sandsynlighed for effekt af inhalationssteroid. - Astma patient i behandling med inhalationssteroid; overvej mangelfuld compliance?

* American Thoracic Society. Ref: Dweik et al, AJRCCM 2011.

**Rygning nedsætter NO. Luftvejsinfektion kan medføre øget NO. Allergi øger NO

Bronkial hyperreaktivitet overfor mannitol bør tages som udtryk for manglende astma kontrol, hvorimod en vis grad af hyperreaktivitet overfor metakolin kan ses selv ved velbehandlet astma. Hyperreaktivitet overfor mannitol, som virker via

inflammatorisk celler i luftvejene, indikerer pågående luftvejsinflammation, og bør hos den symptomatiske patient tages som udtryk for manglende astma kontrol. Hos patienter med god astma symptom kontrol er en positiv manntiol test forbundet med en betydelig risiko for astma forværring ved forsøg på reduktion af inhalationsteroid (ICS) dosis.

4. Farmakologisk behandling

Astma behandling opstartes og justeres på baggrund graden af astma kontrol (Tabel 1), og det aktuelle behandlingstrin (Tabel 3).

Tabel 3. Behandlingstrin i.h.t. GINA guidelines

Trin 1	Trin 2 (Vælg én)	Trin 3 (Vælg én)	Trin 4 (Tillæg et eller flere)	Trin 5 (Tillæg)
SABA	ICS (lav*)	ICS (mellem/høj)	ICS (mellem/høj)	Peroralt steroid
(alle trin)	LTRA	ICS (lav)+ LABA	+ LABA	Anti- IgE
		ICS (lav) + LTRA	+ LTRA	(specialist opgave)
		ICS (lav) + teofyllin	+ teofyllin	

SABA: Korttidsvirkende beta-2-agonist, f.eks. terbutalin, salbuvent.
ICS: Inhalationssteroid. (* Se tabel 3 m.h.h. ICS doser)
LABA: langtidsvirkende beta-2-agonist, f.eks. formeterol, salmeterol
LTRA: Leukotrien antagonist: Montelukast (Singulair)

Ved valg af device overvejes patientens inhalationsteknik, patientpreferencer og pris. Korrekt instruktion og senere kontrol af inhalationsteknik er essentiel. Der ligger gode instruktionsvideoer på www.medicin.dk om

brug af de enkelte devices. Som hovedregel skal pulverinhalatorer (DPI) inhaleres med et kraftigt og hurtigt sug, og sprays (MDI) med et roligt, langt sug, der påbegyndes umiddelbart før sprayen aktiveres. For begge typer devices tømmes lungerne helt før inhalation, og vejret holdes 5-10 sekunder efter inhalationen.

Tabel 4 Inhalationssteroider – ækvipotens doser.

Navn	Døgndosis (µg)*		
	Lav	Mellem	Høj
Budesonid	200-400	>400-800	>800-1600
Fluticason	100-250	>250-500	>500-1000
Mometasonfuroate	200-400	>400-800	>800-1600
Beclomethason (HFA)	100-250	>250-500	>500
Ciclesonide	80-160	>160-320	>320-1260

*Angivet i "measured dose". Nogle kombinationspræparater angives i "delivered dose".

Tabel 5 Kombinationspræparater (ICS+LABA) – ækvipotens doser.

Navn	Døgndosis (µg)*		
	Lav	Mellem	Høj
Budesonide/Formeterol		160/4,5 x2	360/9 x 2
Fluticason/Salmeterol	100/50 x 2	250/50 x 2	500/50 x 2
Beclomethason/Formeterol		100+6 x 2	200 + 12x 2
Fluticason/Formeterol	100+10	250 + 10	500 + 20

4.1 Anfaldsbehandling:

- Alle astma patienter bør som minimum udstyres med en anfaldsbehandler til p.n. brug
- Korttidsvirkende beta2-agonister (SABA, f.eks. salbuvent og terbutalin) anvendes pn. ved akutte astmasymptomer.

- Korttidsvirkende beta2-agonister kan også anvendes forebyggende før fysisk anstrengelse, f.eks. 10-15 min før sport.
- Montelukast kan ligeledes anvendes profylaktisk før sport; tages min. 2 timer før.

4.2 Fast behandling:

Ved tegn til delvist ukontrolleret eller ukontrolleret astma (Tabel 1) anbefales daglig anti-inflammatorisk behandling med et inhalationssteroid (ICS).

Effekt af ICS behandling indtræder i løbet af få døgn, men den maksimale effekt kan først vurderes efter 4-8 uger, og en fortsat stigning i lungefunktion og bedring i hyperreaktivitet kan ses over måneder.

Startdosis estimeres ud fra graden af astmakontrol (tabel 1):

- Ved delvis og ukontrolleret astma kan man starte med forventet vedligeholdelsesdosis, typisk lavdosis inhalationssteroid, idet astma kontrol ikke er vist at opnås hurtigere ved højere startdosis (tabel 3).

- Ved ukontrolleret astma startes på trin 3, d.v.s mellem-højdosering ICS, alternativt ICS kombineret med LABA (langtidsvirkende beta-2-agonist). Evt. initialt kortvarig systemisk steroidbehandling afhængigt af den kliniske tilstand (tbl. prednisolon 37,5 mg x 1 i 10 dage).

- Såfremt patienten allerede er i behandling med inhalationssteroid, optrappes behandlingen iht. tabel 3.
- Langtidsvirkende beta-2-agonister (LABA; formeterol, salmeterol) må udelukkende tages i kombination med et ICS, idet monoterapi er vist at være forbundet med forøget mortalitet, formodet p.g.a. tolerance udvikling.
- Kombinationsbehandling med ICS+LABA giver bedre astma kontrol (bedre effekt på symptomer, lungefunktion, brug af SABA p.n. og færre exacerbationer) end en tilsvarende dosis inhalationssteroid alene. LABA kan således tillægges et ICS ved manglende astma kontrol, som alternativ til en øgning i ICS dosis (Tabel

3 og 5).

- Leukotrienantagonister (LTRA; montelukast (Singulair)) er som anti-inflammatorisk medicin mindre effektiv end ICS og således ofte ikke det primære valg ved trin 2 behandling (Tabel 2).
- LTRA kan overvejes ved trin 2, hos patienter med allergisk rhinitis, anstrengelsesudløst astma, ASA intolerance eller bivirkninger af beta-2-agonister.
- Teofyliner har en uhensigtsmæssig virkings/bivirkningsprofil, og skal derfor anvendes med forsigtighed. Lavdosis teofylin kan dog forsøges i kombination med inhalationssteroid, hos patienter med svært kontrollerbar astma.

Patienter der er i højdosis ICS gennem længere tid bør tilrådes tilskud af kalk og D-vitamin, og DEXA scanning kan overvejes, specielt hos ældre astma patienter.

4.4 Trin 5 behandling (specialistregi)

Anti-IgE (omalizumab) er en specialist behandling, som foretages i hospitalsregi. Se

også *Retningslinier for anti IgE behandling*. Kan gives s.c. til patienter med svær, persisterende allergisk astma, trods behandling med højdosis ICS og LABA (GINA trin 5, se tabel 2).

Forud for behandlingsstart skal der foreligge dokumentation for

- allergi overfor et helårsallergen (pos. priktest eller specifik IgE),
- FEV1 < 80% af forventet

og et total-IgE-niveau < 1500 KU/l).

Behandlingen skal enten gives hver 2. uge eller hver 4. uge, afhængigt af dosis. Der er kun effekt så længe behandlingen tages.

Termoplastik

Ved bronkial termoplastik foretages bronkoskopisk en varmebehandling af luftvejene, m.h.p. at reducere den glatte muskulatur i bronkievæggen. Behandlingen foretages over 3 bronkoskopier med ca. 3 ugers mellemrum. Termoplastik er vist at have effekt på antallet af milde exacerbationer, symptomer og livskvalitet hos patienter med moderat til svær astma, dog er der ikke vist

effekt på lungefunktion eller bronkial hyperreaktivitet. Behandlingen er forbundet med en risiko for astma forværring og indlæggelse. Behandlingen indføres i klinisk praksis i tertiære centre i disse år, og er forbeholdt astma patienter med svær, persisterende astma trods optimeret medicinsk behandling og verificeret god compliance.

4.5 Medicin compliance

- Manglende compliance er en meget hyppig årsag til behandlingssvigt.
- Astmatikere er ofte yngre mennesker, der tenderer til at undervurdere deres sygdom, og som ofte savner forståelse for forebyggende behandling.
- Man bør derfor altid overveje compliance som mulig årsag ved manglende effekt af et inhalationssteroid hos en patient med en verificeret astmadiagnose.

Man kan vurdere compliance ved at spørge til det på en ikke-fordømmende måde: Spørg eksempelvis, hvor mange dage om ugen, patienter tager sin faste medicin, start med

een dag og gå op.

Astma medicin er dyr, og økonomi kan være en del af årsagen til manglende compliance.

Kompliance kan også vurderes ved at skønne hvor mange doser medicin, patienten burde have taget siden sidste kontrol, og sammenligne med antallet af udskrevne doser, samt tilbageværende doser i patienten inhalator. Såfremt man har adgang til FMK, kan man med patientens accept slå op, hvorvidt recepterne på medicine er indløst, hvilet kan danne baggrund for en samtale omkring compliance.

Endelig kan compliance med fordel vurderes ud fra en eNO måling, idet inhalationssteroid effektivt supprimerer eNO. Værdier > 25 ppb taler for, at patienten ikke tager sit inhalationssteroid, eller at dosis er for lille.

Ved manglende compliance søges årsagen afdækket: pris, frygt for bivirkninger, manglende forståelse af behandlingsprinciper (Eksvis at "forebyggende" astma medicin, reelt er "behandlende" astma medicin på baggrund af den antiinflammatoriske effekt).

5. BEHANDLING AF KOMORBIDITETER

Rhinosinuitis er en hyppig komorbiditet hos astmapatienter (ca. 60-80%) og forværrer astmaen. Evaluering af nasalsymptomer udgør derfor en vigtig del af del af astma diagnostik (Se *Retningslinier for Astma Diagnostik*). Ved milde symptomer kan antihistaminer oralt eller som næsespray anvendes, efter behov eller fast ved daglige symptomer.

Hos patienter med persisterende symptomer (> 4 dage pr uge i > 4 uger) og /eller påvirket livskvalitet, vil fast behandling med et nasalsteroid ofte være nødvendig, og er vist at forbedre graden af astma kontrol. Husk korrekt instruktion i brugen af nasalspray. Det kan ofte være nødvendigt at anvende en kombination af flere præparater samtidigt. (Se også ARIA guidelines, www.whiar.org).

Alternativt kan man anvende en leukotrienantagonist, hvor der for montelukast er vist at være effekt på både allergisk rhinitis og astma symptomer.

Hos patienter med utilstrækkelig effekt af medicinsk behandling kan immunterapi overvejes (se nedenfor)

Nasale polypper er ligeledes en hyppig komorbiditet ved astma, ofte med aspirin

følsomhed og hyppigst hos voksne patienter. Der ses normalt godt respons overfor nasalsteroid.

Gastrointestinal reflux er hyppig ved astma, men astma bedres ikke af reflux behandling. Reflux kan dog medføre irriterende hoste, som bedres af behandling med syrepumpehæmmere.

6. Non-farmakologisk behandling

6.1 Generelt om non-farmakologisk behandling

- Rygere skal forsøges motiveret for rygestop, idet rygning reducerer effekten af behandling med inhalationssteroid.
- Fedme forværrer astma symptomer, men det er uvist, om astma kan udløses af fedme. Vægttab reducerer astma symptomer og mindsker behovet for astma medicin.
- Vaccination: Patienter med kronisk astma anbefales influenza vaccine årligt (gratis for patienter med kronisk

lungesygdom)

6.2 Allergensanering:

Relevant rådgivning er yderst vigtig, da ca. 50% af astmatikere har en betydende allergisk component, omvendt optræder sensibilisering (positiv priktest og/eller specifikt IgE) hos en del uden allergisymptomer. Der skal være en sammenhæng mellem symptomer og testresultater før sanering kan forventes at have en effekt og selv i disse tilfælde er det tvivlsomt om det overhoved hjælper.

- Ad pollen: Sanering oftest ikke mulig, men rejseplanlægning, dagens pollental samt viden om, at der er flest pollen tidligt på dagen og i varmt og tørt vejr kan være nyttig. Tilråd tørring af sengetøj inde i pollensæson.
- Ad dyrehår: Råd om afskaffelse af husdyr kræver nøje overvejelse, men kan have stor betydning. Allergenerne kan fortsat være til stede i hjemmet årevis.
- Ad husstøvmider: Ved kronisk astma og sensibilisering overfor husstøvmider: Eventuel eksponering overfor husstøvmider kan vurderes ved indsamling af støvprøve fra

patients madras. Hold lav luftfugtighed (udluftning / begrænsning af fugtkilder i bolig). Vask sengetøj ved 60^oC, vaskbar rullemadras, regelmæssig vask af dyne/hovedpude. Indret rengøringsvenligt soveværelse uden tæpper. Overvej ny madras og /eller midetæt betræk ved påvist kontaminering.

- Ad erhvervsallergener: Udredning og rådgivning ofte i samarbejde med arbejdsmedicinere.

6.3 Allergenspecifik immunterapi (IT): IT bør overvejes til astmapatienter, hvor specifik sensibilisering af et (evt. to-tre) allergener menes at have afgørende klinisk indflydelse på astmasymptomerne. Det vil ofte være hos patienter, der også lider af høfeber. IT administreres subcutant (SCIT), idet sublingual IT (SLIT) ikke er vist at have effekt på allergen udløst astma.

- SCIT kan reducere astma symptomer og nedsætte medicinbehov, men sjældent så meget at anden astmabehandling kan ophøre fuldstændigt.

- Patienter der opstartes i SCIT skal have velkontrolleret astma, for at undgå risiko for astma forværring. SCIT er således ikke en behandling for ukontrolleret astma.
- Effekt af SCIT er veldokumenteret mod birke- og græspollen, men ikke mod bynkepollen.
- Hvor dyrehårsallergener menes at have afgørende betydning for astmaen, kan immunterapi (SCIT) være indiceret ved intermitterende eller indirekte eksponering, men behandlingen har sjældent en så stor effekt, at det er muligt at beholde dyr i hjemmet. Kun behandling med kat har dokumenteret effekt.
- Betydende husstøvmideallergi giver oftest et kronisk astmabillede; SCIT kan være indiceret.
- Der er ikke muligt at behandle skimmelsvampeallergi med SCIT.

IT er den eneste behandling ved astma og høfeber, hvor effekten fortsat er tilstede efter behandlingsophør og må overvejes hvor allergi

er en væsentlig faktor i symptombilledet og der er behandlingsekstrakter til rådighed.

Behandlingen består i en opvaccinationsfase på ofte 10-15 uger og en vedligeholdelsesfase med vaccination ca. hver 2. måned i 3-5 år.

Den overvejende del af behandlingseffekten ses inden for et år, og er den ikke tilstrækkelig, stoppes behandlingen.

Behandlingen skal ske i speciallægeregi såfremt opdoseringen er < 15 uger; opdosering \geq 15 uger samt vedligeholdelsesbehandling kan evt. varetages af egen læge. Behandlingen kræver at ilt, sug og akut beredskab er tilgængeligt og lægen har viden om og erfaring med behandlingen

7. OPFØLGNING OG JUSTERING AF BEHANDLING

Astma patienten bør første gang ses ca. 1 måned efter opstart af behandling, på hvilket tidspunkt forbedring bør kunne ses. Herefter anbefales kontrol efter behov, hver 3.-6 måned. Som ved den initiale vurdering anvendes en kombination af symptomer, lungefunktionsmåling (FEV1 og FVC), brug af beta-2-agonist og exacerbationer til at vurdere, om der er opnået delvis eller fuld astma

kontrol.

PEF monitorering kan anvendes supplerende, hvor en PEF variation > 15-20% er udtryk for manglende astmakontrol.

NO i udåndingsluften anvendes i monitorering af astma som en markør for graden af eosinophil luftvejsinflammation (Tabel 2), idet man stiler mod en normalisering af NO under effektiv behandling. Vedvarende forhøjet værdi under behandling er ofte udtryk for manglende medicin compliance. Nogle patienter har dog en vedvarende forhøjet NO trods god sygdomskontrol, og et forhøjet NO hos en patiente med få symptomer og normal lungefunktion giver derfor ikke i sig selv indikation for at øge behandlingsintensiteten.

Overordnet har studier, der har sammenlignet effekten af astma justeret ved NO versus et samlet klinisk skøn ikke fundet overbevisende additiv effekt af NO. Der savnes dog studier, der fokuserer på brugen af NO hos patienter med eosinofil astma.

NO varierer kraftigt mellem patienter, og det er muligt, at en personligt bedste værdi er et bedre behandlingsmål: Såfremt NO ligger over 50 ppb, betragtes en ændring på minimum

20% som signifikant, og ved en udgangsværdi på under 50 ppb er grænsen for en sikker ændring på 10 ppb. Det skal dog anføres, at disse grænseværdier baserer sig på relativt få undersøgelser, og der savnes også på dette område god evidens.

Bronkiale provokationstests kan ligeledes anvendes i tvivlstilfælde. Bronkial provokation med mannitol (Osmohale) er formentlig den mest specifikke provokationstest for (manglende) astma kontrol, idet en positiv test er udtryk for pågående luftvejsinflammation (Se Retningsliniet om Astma Diagnostik).

Ved monitorering af astma er bronkiale provokationstest vejledende, og skal ses i sammenhæng med graden af symptomkontrol. Det vil typisk dreje sig om en symptomatisk patient med (nær)normal lungefunktion, hvor man ønsker at vurdere, om symptomerne skyldes manglende astma kontrol.

7.2 Justering af behandling

- Hvis tilfredstillende astmakontrol ikke er opnået med det aktuelle behandlingsregime, optrappes behandlingen (Tabel 3). Dette under hensyntagen til patientens tilfredshed

med den opnåede kontrol, og hvorvidt det er muligt at give en mere effektiv behandling i.f.t. det nuværende behandlingstrin, uden risiko for betydelige bivirkninger.

- Husk at gennemgå patientens inhalationsteknik, compliance, og udsættelse for forværrende faktorer (rygning, allergener).
- Hvis astma kontrollen opretholdes i mindst 3 måneder, trappes ned med en gradvis, trinvis reduktion i behandlingen. Målet er at nedsætte behandlingen til den mindste dosis, der er nødvendig for at opretholde kontrollen.
- Astma patienter, der ikke responderer tilstrækkeligt trods optitrering af behandling, eller som er afhængige af trin 4 behandling for at bibeholde astma kontrol, bør henvises til specialistvurdering.
- Behandling på trin 5 foregår udelukkende i specialistregi.

7.3 Personlig handlingsplan

Der anbefales en individuelt tilpasset handlingsplan med et betydeligt element af selvkontrol og medicinregulering, afhængigt af, hvad patienten kan håndtere.

Størst succes med den personlige handlingsplan er vist at kunne opnås gennem en kombination af undervisning om astma, selvmonitorering (symptomer og PEF), regelmæssige kontroller og patientstyret justering af behandlingen i henhold til en skriftlig handlingsplan. Der findes forskellige websites, hvor sådanne planer kan findes, bl.a. UK National Asthma Campaign på www.asthma.org.uk og Sundhedsstyrelsen www.sst.dk/publ/Publ1998/Kend_dit_vejr_voksen.pdf.

REFERENCER:

www.ginasthma.com

Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, Bousquet J, Drazen JM, Fitzgerald M, Gibson P, Ohta K, O'Byrne P, Pedersen SE, Pizzichini E, Sullivan SD, Wenzel SE, Zar HJ. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. Eur Respir J. 2008

Jan;31(1):143-78.

Rabe KF, Vermeire PA, Soriano JB, Maier WC
Clinical management of asthma in 1999: the
Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE)
study. Eur Respir J. 2000 Nov;16(5):802-7.

Institut for rationel farmakoterapi 2006 Lang-
tidsvirkende beta-2-agonister fordobler
risikoen for alvorlige astmaanfald

Salpeter SR, Buckley NS, Ormiston TM, Sal-
peter EE. Meta-analysis: effect of long-acting
beta-agonists on severe asthma exacerbations
and asthma-related deaths. Ann Intern Med.
2006 Jun 20;144(12):904-12.

Philip G, Pearlman DS, Villarán C, Legrand C,
Loeys T, Langdon RB, Reiss TF. Single-dose
montelukast or salmeterol as protection
against exercise-induced bronchoconstriction.
Chest. 2007 Sep;132(3):875-83.

Dweik RA, Boggs PB, Erzurum SC, Irvin CG,
Leigh MW, Lundberg JO, Olin AC, Plummer AL,
Taylor DR; American Thoracic Society
Committee on Interpretation of Exhaled Nitric
Oxide Levels (FENO) for Clinical Applications.
An official ATS clinical practice guideline:
interpretation of exhaled nitric oxide levels

(FENO)for clinical applications. Am J Respir Crit
Care Med. 2011 Sep 1;184(5):602-15.

Ni Chroinin M, Greenstone I, Lasserson TJ,
Ducharme FM. Addition of inhaled long-acting
beta2-agonists to inhaled steroids as first line
therapy for persistent asthma in steroid-naive
adults and children. Cochrane Database Syst
Rev. 2009 Oct 7;(4)

Leuppi JD, Salome CM, Jenkins CR, Anderson
SD, Xuan W, Marks GB, Koskela H, Brannan JD,
Freed R, Andersson M, Chan HK, Woolcock AJ.
Predictive markers of asthma exacerbation
during stepwise dose reduction of inhaled
corticosteroids. Am J Respir Crit Care Med.
2001 Feb;163(2):406-12.