

Acute Asthma and Action Plan

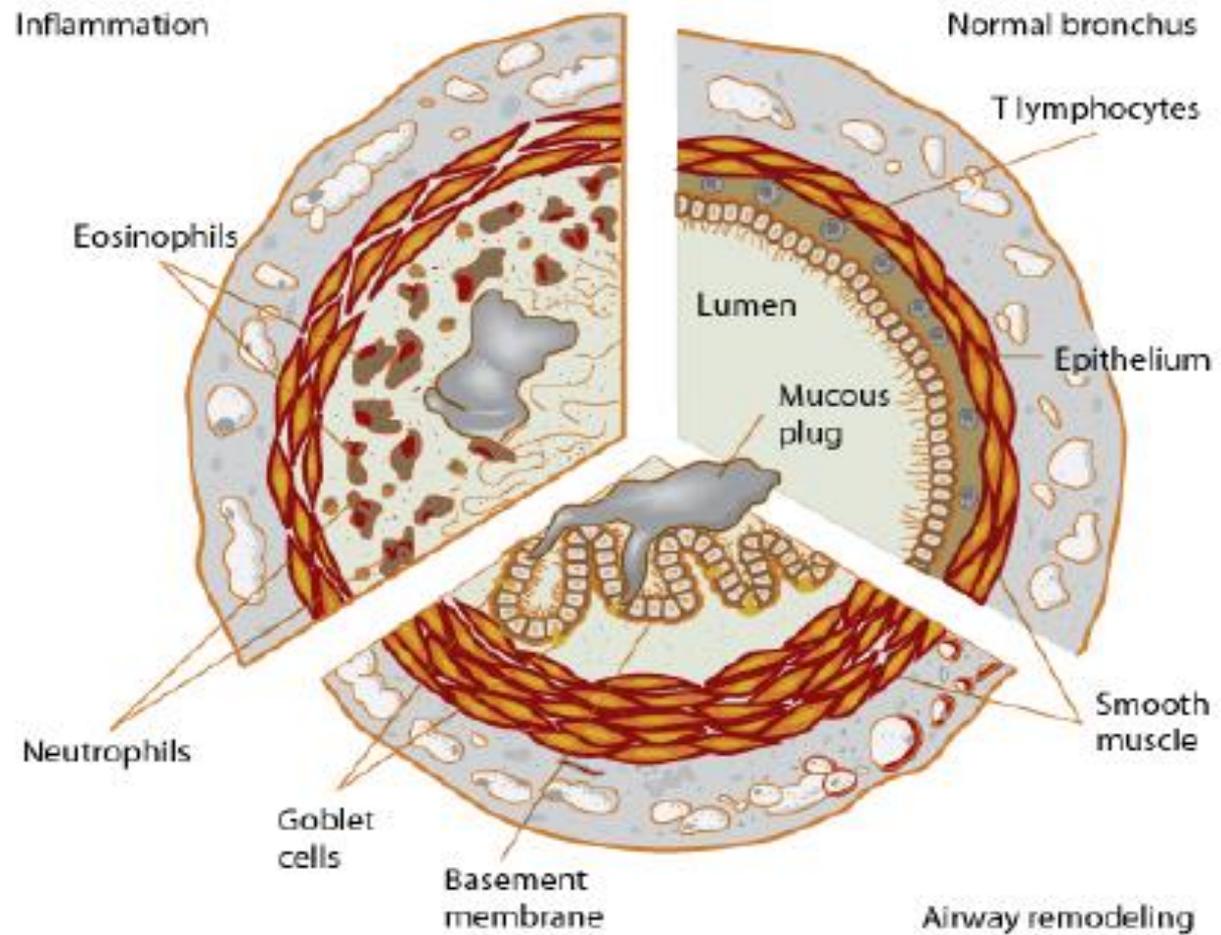
H.Esmaeilzadeh,MD

**Associate prof. of Allergy and Clinical
immunology, Shiraz university of medical
sciences**

CELEBRITIES WITH ASTHMA



Pathophysiology



Source: DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM: *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 8th Edition*: www.accesspharmacy.com

- Wheeze?
- Most prevalent cause of asthma attack?

- Wheeze under 2 years old?
- Most prevalent Ph/E and CXR in asthma at all?

- Start of Asthma with attack

Global INitiative for Asthma



Asthma flare-ups (exacerbations)



GINA Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2017

This slide set is restricted for academic and educational purposes only. Use of the slide set, or of individual slides, for commercial or promotional purposes requires approval from GINA.

Definition and terminology



- A flare-up or exacerbation is an acute or sub-acute worsening of symptoms and lung function compared with the patient's usual status
- Terminology
 - 'Flare-up' is the preferred term for discussion with patients
 - 'Exacerbation' is a difficult term for patients
 - 'Attack' has highly variable meanings for patients and clinicians
 - 'Episode' does not convey clinical urgency
- Consider management of worsening asthma as a continuum
 - Self-management with a written asthma action plan
 - Management in primary care
 - Management in the emergency department and hospital
 - Follow-up after any exacerbation

Written asthma action plans



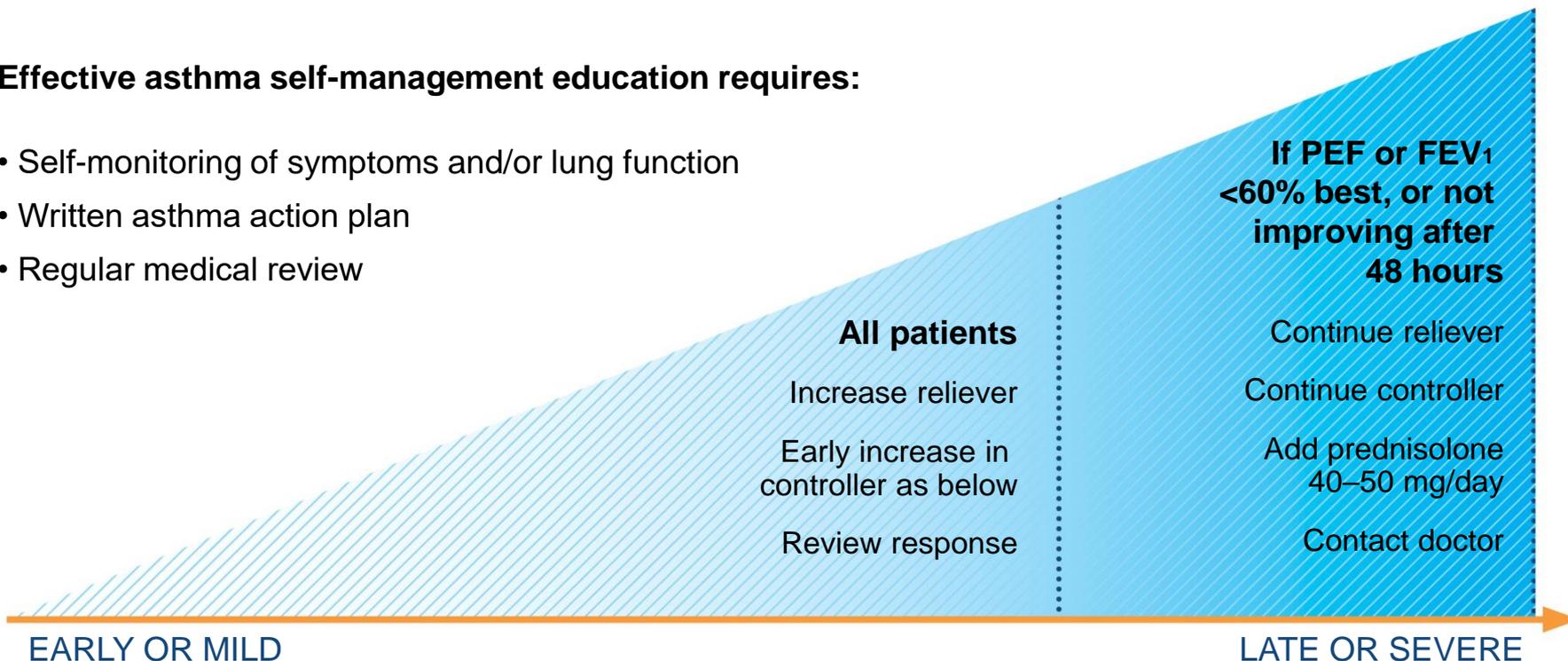
- All patients should have a written asthma action plan
 - The aim is to show the patient how to recognize and respond to worsening asthma
 - It should be individualized for the patient's medications, level of asthma control and health literacy
 - Based on symptoms and/or PEF (children: only symptoms)
- The action plan should include:
 - The patient's usual asthma medications
 - When/how to increase reliever and controller or start OCS
 - How to access medical care if symptoms fail to respond
- Why?
 - When combined with self-monitoring and regular medical review, action plans are highly effective in reducing asthma mortality and morbidity

Written asthma action plans



Effective asthma self-management education requires:

- Self-monitoring of symptoms and/or lung function
- Written asthma action plan
- Regular medical review



Rationale for change in recommendation about controller therapy in asthma action plans



For the last 10 years, most guidelines recommended treating worsening asthma with SABA alone until OCS were needed, but ...

- Most exacerbations are characterised by increased inflammation
- Most evidence for self-management involved doubling ICS dose
 - Outcomes were consistently better if the action plan prescribed both increased ICS, and OCS
- Lack of generalisability of placebo-controlled RCTs of doubling ICS
 - Participants were required to be highly adherent
 - Study inhalers were not started, on average, until symptoms and airflow limitation had been worsening for 4-5 days.
- Severe exacerbations are reduced by short-term treatment with
 - Quadrupled dose of ICS
 - Quadrupled dose of budesonide/formoterol
 - Early small increase in ICS/formoterol (maintenance & reliever regimen)
- Adherence by community patients is poor
 - Patients commonly take only 25-35% of prescribed controller dose
 - Patients often delay seeking care for fear of being given OCS

Massachusetts Asthma Action Plan

Name:		Date:
Birth Date:	Doctor/Nurse Name:	Doctor/Nurse Phone #:
Patient Goal:	Parent/Guardian Name & Phone #:	
Important! Avoid things that make your asthma worse:		

The colors of a traffic light will help you use your asthma medicine.



- GREEN** means Go Zone!
Use controller medicine.
- YELLOW** means Caution Zone!
Add quick-relief medicine.
- RED** means Danger Zone!
Get help from a doctor.

Personal Best Peak Flow: _____

GO — You're doing well!

- You have *all* of these:
- Breathing is good
 - No cough or wheeze
 - Sleep through the night
 - Can go to school and play

Use these daily controller medicines

Peak flow from [] to []	MEDICINE/ROUTE	HOW MUCH	HOW OFTEN/WHEN

CAUTION — Slow Down!

- You have *any* of these:
- First signs of a cold
 - Cough
 - Mild wheeze
 - Tight chest
 - Coughing, wheezing or trouble breathing at night

Continue with green zone medicine and add:

Peak flow from [] to []	MEDICINE/ROUTE	HOW MUCH	HOW OFTEN/WHEN

CALL YOUR DOCTOR/NURSE: _____

DANGER — Get Help!

- Your asthma is getting worse fast:
- Medicine is not helping
 - Breathing is hard and fast
 - Nose opens wide
 - Ribs show
 - Can't talk well

Take these medicines and call your doctor now.

Peak flow from [] to []	MEDICINE/ROUTE	HOW MUCH	HOW OFTEN/WHEN

GET HELP FROM A DOCTOR NOW! Do not be afraid of causing a fuss. Your doctor will want to see you right away. It's important! If you cannot contact your doctor, go directly to the emergency room and bring this form with you. **DO NOT WAIT.**

Make an appointment with your doctor/nurse within two days of an ER visit or hospitalization.

محرکهای آسم من
 مصرف روزانه دارو به کاهش واکتس من به این محرکها کمک خواهد کرد. اجتناب از آن ها تا جای ممکن نیز تا جای ممکن کمک خواهد کرد.

چک آسم من
 بهتر است حداقل سالی یک بار یک چک عادی از آسم داشته باشم.
 من موارد زیر را با خود خواهم برد:
 ● برنامه عملی خود را تا ببینم آیا نیاز به به روز شدن دارد یا خیر
 ● اسپری و اسپیسر خود را برای اطمینان از بهترین روش استفاده از آن ها
 ● هر سوالی درباره بیماری آسم خود و این که چگونه از عهده آن برآیم.

تاریخ بعدی چک بیماری آسم: ____/____/____

تماس با پرستار آسم/پزشک عمومی

نام: _____
 شماره تلفن: _____

شماره تماس خارج از ساعت (از مطب پزشک عمومی خود بپرسید زمانی که به آنها دسترسی ندارید یا چه کسی باید در تماس باشید)

نام: _____
 شماره تلفن: _____

از مرکز آسم انگلستان حمایت و توصیه های بیشتری دریافت کنید:

از طریق تماس با شماره تلفن **0300 222 5800**، با یک پرستار متخصص آسم در بازه مدیریت بیماری آسم خود صحبت کنید.
 دریافت اخبار، توصیه ها و داتلود اطلاعات در آدرس: www.asthma.org.uk



HA1080216 © 2016 شماره ثبت شده خیریه آسم انگلستان در انگلستان و وائز 802364 و در اسکاتلند SCO39322

آخرین بازنگری و به روز رسانی 2016؛ بازنگری بعدی 2019.

*Adams et al; Factors associated with hospital admissions and repeat emergency department visits for adults with asthma; Thorax 2000;55:566-573

این برنامه را اجرا کنید، آن را از دست ندهید!

برنامه عملی شما یک راهنمای شخصی است که به شما برای تسلط بر بیماری آسم خود کمک می کند. زمانی که شما این برنامه را با کمک پزشک عمومی یا پرستار خود ایجاد کردید، به شما کمک می کند که در بهترین شرایط ممکن باشید.

افرادی که از برنامه عملی خود استفاده می کنند تقریباً به اندازه چهار برابر کمتر بخاطر بیماری آسم خود به بیمارستان مراجعه می کنند.

برنامه عملی شما تنها زمانی به بهترین شکل به حفظ سلامتی تان کمک می کند که:

- 1 برنامه را جایی قرار دهید که یافتن آن برای شما با خانواده تان آسان باشد** - می توانید آن را روی یخچال، پشت در ورودی، یا میز کنار تختتان نصب کنید. سعی کنید یک عکس از آن گرفته و در تلفن موبایل یا تبلت خود نگهداری کنید.
- 2 بطور منظم آن را چک کنید** - یادداشتی روی تقویم خود بگذارید، یا یک یادآور روی موبایل خود تنظیم کنید تا آن را ماهی یک بار بخوانید. چگونه شما با داروی مصرفی روزانه برای آسمتان کنار می آید؟ آیا شما هیچ علامت آسمی دارید؟ آیا شما از آنچه باید انجام دهید آگاه هستید؟

3 یک کپی آماده داشته باشید - یک عکس در تلفن خود یا بعنوان تصویر محافظ صفحه نمایش ذخیره کنید. یا یک پرشور در کیف، میز کار یا در داشبورد ماشینتان نگه دارید.

4 یک کپی با عکس از برنامه عملی را به یک دوست یا یکی از اعضای نزدیک خانواده دهید - از آنها بخواهید که آنرا بخوانند. با آنها در مورد علائم معمول آسم خود صحبت کنید تا بتوانند به شما کمک کنند که از شروع علائم اطلاع یابید. به آنها کمک کنید تا بدانند چه کاری را باید در مواقع اضطراری انجام دهند.

5 آن را در همه جلسات سلامت از جمله ملاقات با پزشک متخصص/مراجعه به بخش های حواث و اورژانس AGE همراه داشته باشید - از پزشک عمومی یا پرستار آسم خود بخواهید در صورت تغییر هر یک از توصیه های آن ها، این برنامه را برای شما به روز نمایند. اگر استفاده از دارو طبق تجویز پزشک برایتان مشکل است از آن ها بخواهید شما را راهنمایی کنند.

این یک راهنمای گام به گام است که برای تسلط بر بیماری آسم به شما کمک می کند

برنامه عملی شما برای بیماری آسم

با کمک پزشک عمومی یا پرستار خود این قسمت را پر کنید



اگر از یک برنامه عملی کتبی برای آسم استفاده می کنید احتمالاً چهار برابر کمتر برای آسم خود در بیمارستان بستری شده اید.*



نام و تاریخ:

آیا درباره آسم سوالی دارید؟
 با پرستار آن تلفن کمک رسانی ما تماس بگیرید
0300 222 5800
 (9 صبح - 5 عصر؛ دوشنبه - جمعه)
www.asthma.org.uk





بهترین سرعت جریان تنفسی من به شرح زیر است:

اسپری پیشگیری کننده من (رنگ/نام را وارد کنید):

من باید اسپری پیشگیری کننده خود را هر روز حتی زمانی که حال خوبی دارم استفاده کنم
 من اسپری در صبح و اسپری در شب مصرف می کنم.

اسپری مسکن من (رنگ/نام را وارد کنید):

- اسپری مسکن خود را فقط در صورت لزوم استفاده می کنم من چنانچه هر یک از موارد زیر اتفاق افتاد، اسپری مسکن در روز مصرف می کنم:
- خس خس سینه دارم
 - احساس تنگی در قفسه سینه می کنم
 - تنفس برای من مشکل می شود
 - سرفه می کنم.

سایر داروهایی که روزانه برای آسم خود استفاده می کنم:

بنا بر این برنامه روزانه انتظار داریم که علائمی از آسم نداشته باشیم. اگر هیچ علائمی نداشته باشیم یا به اسپری مسکن خود برای حداقل 12 هفته نیازی نداشته باشیم، باید به پزشک عمومی یا پرستار خود برای کاهش مقدار مصرف داروها درخواست بدهم.

افرادى که دارای حساسیت هستند باید بسیار مراقبت باشند چون حملات می توانند بسیار شدید باشند.



- علائم من در حال برگشتن هستند (خس خس کردن سینه، تنگی قفسه سینه، نفس تنگی، سرفه کردن)
- شب ها از خواب بیدار می شوم
- علائم من مزاحم فعالیت معمول روزانه ام می شود (برای مثال در محل کار، ورزش کردن)
- من از اسپری مسکن بار در هفته یا بیشتر استفاده می کنم
- سرعت جریان تنفس من تا پایین می آید

آنچه من می توانم برای غلبه بر آسم خود بی درنگ انجام دهم:

1 اگر از اسپری پیشگیری کننده ام استفاده نکرده ام، مجددا شروع به استفاده منظم از آن بکنم یا: مقدار استفاده از اسپری پیشگیری کننده خود را تا اسپری و بار در یک روز افزایش دهم تا زمانی که علائم از بین بروند و حداکثر سرعت جریان تنفس من به حالت نرمال برگردد از اسپری مسکن تا جایی که نیاز است استفاده کنیم (حداکثر بار هر چهار ساعت) **فوری!** اگر تا 24 ساعت بهبود نیافتم ملاقات فوری با پزشک عمومی یا پرستار داشته باشم.

2 اگر به من قرص های پردنیزولون (قرص های استرویدی) برای مصرف در خانه داده شده است: میلی گرم از قرص های پردنیزولون (که 5 میلی گرم است) را فوراً بخورم و دوباره هر صبح به مدت روز یا تا زمانی که من کاملاً بهتر شوم.

فوری! امروز با پزشک عمومی یا پرستار آسم خود تماس بگیرم و به آن ها بگویم که مصرف قرص های استرویدی را شروع کرده ام و برای ملاقات آن ها در 24 ساعت آینده قرار می بگذارم.



- اسپری های مسکن من مفید نباشند یا به آن بیشتر از هر ساعت یک بار نیاز داشته باشم
- راه رفتن یا صحبت کردن برایم دشوار باشد
- نفس کشیدن برای من سخت باشد
- خس خس زیادی داشته باشم یا احساس کنم قفسه سینه ام تنگ شده یا بسیار سرفه کنم
- حداکثر سرعت جریان تنفس من کمتر از است

این یک روتین عملیاتی برای مواقع اضطراری است



مهم! این اطلاعات از حمله آسم برای افرادی که برنامه دارویی اسمارت (SMART) یا مارت (MART) دارند کاربرد ندارد. لطفاً با پرستار آسم یا پزشک عمومی تان صحبت کنید تا اطلاعات صحیح درباره حمله آسم را دریافت کنید.

نام و نام خانوادگی:

مقدار ایده آل پیک فلومتری:

تاریخ تولد:

تاریخ مراجعه:

تاریخ آخرین تزریق واکسن آنفلوانزا:

این برنامه شامل سه مرحله است که با توجه به علائم و نشانه‌های آسم در هر مرحله شما می‌توانید درمان مناسب را بکار ببرید، دیدی است محتوای این برنامه فقط برای شما طراحی شده است و قابل استفاده برای دیگران نمی‌باشد.

مرحله سبز (کم خطر): داروهای کنترلی خود را طبق دستور زیر استفاده نمایید. (اسپری‌ها حتماً با محفظه استفاده شود)

نام دارو	مقدار مصرف	زمان مصرف

در صورت بروز سرفه هنگام ورزش از اسپری سالبوتامول به مقدار پاف نیم ساعت قبل از ورزش استفاده شود.



نداشتن سرفه، خس‌خس سینه و تنگی نفس

انجام فعالیت روزانه و ورزشی بدون محدودیت و سرفه

خواب راحت، بدون سرفه و تنگی نفس

مصرف اسپری سالبوتامول ۲ بار یا کمتر در هفته

مقدار پیک فلومتری بیشتر از

مرحله زرد (احتیاط): داروهای کنترلی را ادامه دهید و از داروهای برطرف‌کننده سریع علائم استفاده نمایید.

۱. اسپری سالبوتامول پاف هر ۲۰ دقیقه ۲ بار طی یک ساعت
- در صورت برطرف‌شدن علائم بعد از یک ساعت درمان مرحله سبز را ادامه دهید.

- در صورتی که بعد از یک ساعت علائم برطرف‌نشده طبق دستور زیر عمل کنید:

۲. قرص پردنیزولون میلی‌گرمی طبق دستور زیر:

قرص پردنیزولون	روز ۱	روز ۲	روز ۳	روز ۴	روز ۵	روز ۶	روز ۷
صبح							
شب							

۳. اسپری سالبوتامول پاف هر ساعت به مدت روز
- سایر داروها:

۴. مراجعه به اورژانس: در صورتی که علائم در طی ساعت برطرف‌نشده به اورژانس مراجعه شود.



بروز سرفه، خس‌خس سینه و تنگی نفس

شروع علائم سرماخوردگی

محدودیت فعالیت روزانه و تشدید سرفه و تنگی نفس هنگام ورزش و بازی

بیدار شدن از خواب به علت سرفه و تنگی نفس

مصرف اسپری سالبوتامول ۳ بار یا بیشتر در هفته

مقدار پیک فلومتری بین و

مرحله قرمز (خطرناک): داروهای کنترلی و داروهای برطرف‌کننده سریع علائم را استفاده نمایید و فوراً به اورژانس مراجعه نمایید.

- تماس سریع با اورژانس و انتقال فوری بیمار به مرکز درمانی

- تا زمان رسیدن به اورژانس از داروی زیر استفاده نمایید:

- اسپری سالبوتامول پاف هر ۱۰ دقیقه



سرفه‌های مکرر، تنگی نفس و خس‌خس شدید سینه

اشکال در نفس کشیدن، تنفس‌های کوتاه و سریع

کیودشدن لب‌ها و ناخن‌ها

عدم توانایی صحبت کردن و راه رفتن

عدم پاسخ به درمان

مقدار پیک فلومتری کمتر از

چگونه عوامل محرک و تشدیدکننده آسم را کنترل کنیم؟

گرد و خاک:

- تشک، لحاف و بالش‌ها را ترجیحاً داخل پوشش مخصوص و غیرقابل نفوذ به مواد حساسیت‌زا و مایت (هییره) قرار دهید. در غیر این صورت توصیه می‌شود ملحفه‌ها، روبالشی و روتختی‌ها را هر هفته با آب داغ (بالای ۵۵ درجه) شستشو دهید.
- حتی‌المقدور از فرش در خانه و به‌خصوص اتاق خواب استفاده نشود و هفته‌ای ۱ یا ۲ بار خانه را با جاروبرقی تمیز کنید (بهتر است جاروبرقی دارای فیلتر خروجی و کیسه‌های چند لایه و ترجیحاً فیلتر HEPA باشد).
- از شلوغی و بهم‌ریختگی خانه پرهیز شود و اسباب‌بازی و عروسک‌ها و وسایل تزئینی را از داخل اتاق خواب و بخصوص اطراف تخت خواب جمع‌آوری کنید.

سیگار:

- اجازه ندهید در حضور شما سیگار بکشند و از حضور در مکان‌هایی که سیگار می‌کشند، اجتناب کنید زیرا دود سیگار سبب تشدید و شروع حمله آسم می‌شود و اگر سیگار می‌کشید با مشورت با پزشک سعی کنید هر چه سریع‌تر سیگار را ترک نمایید.

ميوانات خانگی:

- از نگهداری حیوانات خانگی پرزدار و خزدار (مثل سگ، گربه و انواع پرندگان و ...) در خانه اجتناب کنید.
- در صورت اصرار به نگهداری حیوانات بهتر است آنها را در اتاق خواب و محل استراحت نگه ندارید و از ورود آنها به رختخواب جلوگیری کنید. و بعد از دست‌زدن به حیوانات دست خود را بخوبی شستشو دهید.

سوسک:

- مواد غذایی را در ظروف در بسته نگه دارید و هرگز مواد غذایی و زباله‌ها را در فضای باز نگذارید.
- منافذ نشت آب، آب‌بندی شود و سوراخ‌ها و ترک‌ها را مسدود نمایید.
- از مواد حشره‌کش و سوسک‌کش استفاده شود، بهتر است این مواد به‌صورت جامد، ژل و خمیری باشند. در صورت استفاده از اسپری‌های حشره‌کش مواظب باشید تا هنگامی که بوی حشره‌کش از بین نرفته است داخل اتاق نشوید.

کپک‌ها و قارچ‌های داخل خانه:

- مایت‌ها و قارچ‌ها در مکان‌های با رطوبت بالا زندگی می‌کنند بنابراین میزان رطوبت اتاق را بین ۳۰ تا ۵۰ درصد نگه دارید.
- هنگام آشپزی و یا حمام کردن از هواکش استفاده شود و پنجره‌ها را باز نمایید.
- سطوح پوشیده از کپک‌ها را با برس و مواد شوینده و آب داغ بشویید (مثل دیوار حمام، دستشویی و ...) و منافذ نشت آب، لوله، شیرآلات و سینک ظرفشویی را بخوبی آب‌بندی نمایید تا از نشت و تجمع آب جلوگیری شود.

کرده گیاهان و قارچ‌های خارج از خانه:

- در فصل گرده‌افشانی و هنگامی که میزان گرده گیاهان و قارچ‌ها در محیط باز زیاد است، مثلاً اوایل صبح و هنگام غروب ترجیحاً در خانه بمانید و پنجره‌ها را بسته نگه دارید.
- در صورت امکان بهتر است بجای استفاده از پنکه و کولر از دستگاه تهویه مطبوع استفاده شود.

بوهای محرک و اسپری‌ها و آلودگی هوا و سایر موارد:

- از برخورد با بوهای تند، محرک مثل خوشبو کننده‌های هوا، بخورها، عطر، ادکلن و انواع اسپری‌های قوی و محرک اجتناب کنید حتی‌الامکان از شومینه و بخاری‌های نفتی و گازی جهت گرمایش خانه استفاده نشود.
- از تماس با مواد شوینده، پاک‌کننده و سفیدکننده که گازهای محرک تولید می‌کنند، اجتناب ورزید.
- در اوج آلودگی هوا از خانه بیرون نروید و پنجره‌ها را بسته نگه دارید.
- اگر هوای سرد باعث تشدید مشکلات تنفسی شما می‌شود سعی نمایید به جای دهان از بینی خود تنفس کنید و صورت خود را با شال‌گردن به‌شانند.

Home Management of asthma exacerbation

Assess Severity

- **Patients at high risk for a fatal attack require immediate medical attention after initial treatment.**
- Symptoms and signs suggestive of a more serious exacerbation such as marked breathlessness, inability to speak more than short phrases, use of accessory muscles, or drowsiness should result in initial treatment while immediately consulting with a clinician.
- Less severe signs and symptoms can be treated initially with assessment of response to therapy and further steps as listed below.
- If available, measure PEF. Values of 50%-79% predicted or personal best indicate the need for quick-relief medication. Depending on the response to treatment, contact with a clinician may also be indicated. Values below 50% indicate the need for immediate medical care.

Initial Treatment

- Inhaled SABA: up to two treatments 20 minutes apart of 2-6 puffs by MDI or nebulizer treatments.
- Note: Medication delivery is highly variable. Children and individuals who have exacerbations of lesser severity may need fewer puffs than suggested above.

Good Response

No wheezing or dyspnea (assess tachypnea in young children).
PEF \geq 80% predicted or personal best.
• Contact clinician for

Incomplete Response

Persistent wheezing and dyspnea (tachypnea).
PEF 50%-79% predicted or personal best.
• Add oral systemic corticosteroid.

Poor Response

Marked wheezing and dyspnea.
PEF $<$ 50% predicted or personal best.
• Add oral systemic corticosteroid.

Home Management of asthma exacerbation

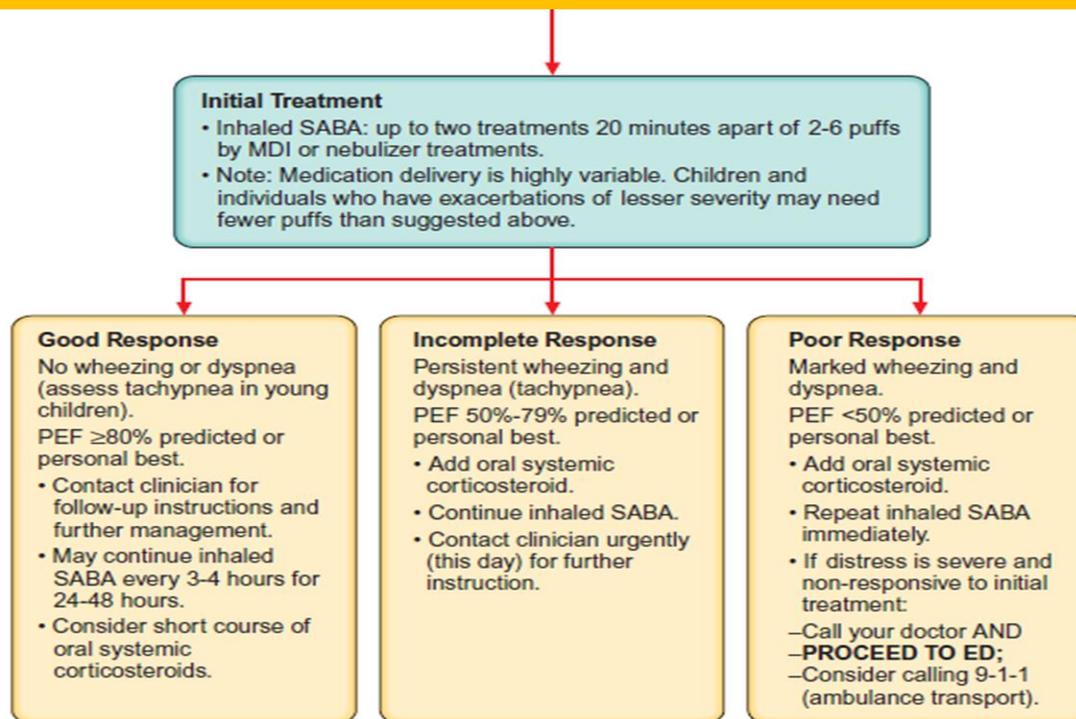


Figure 56-1 Management of asthma exacerbations: Home treatment. ED, Emergency department; MDI, metered-dose inhaler; PEF, peak expiratory flow; SABA, short-acting β_2 -agonist (quick-relief inhaler). (From National Asthma Education and Prevention Program. Expert panel report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma. Full report 2007. Washington D.C.: US Government Printing Office; 2007.)

Managing exacerbations in primary care

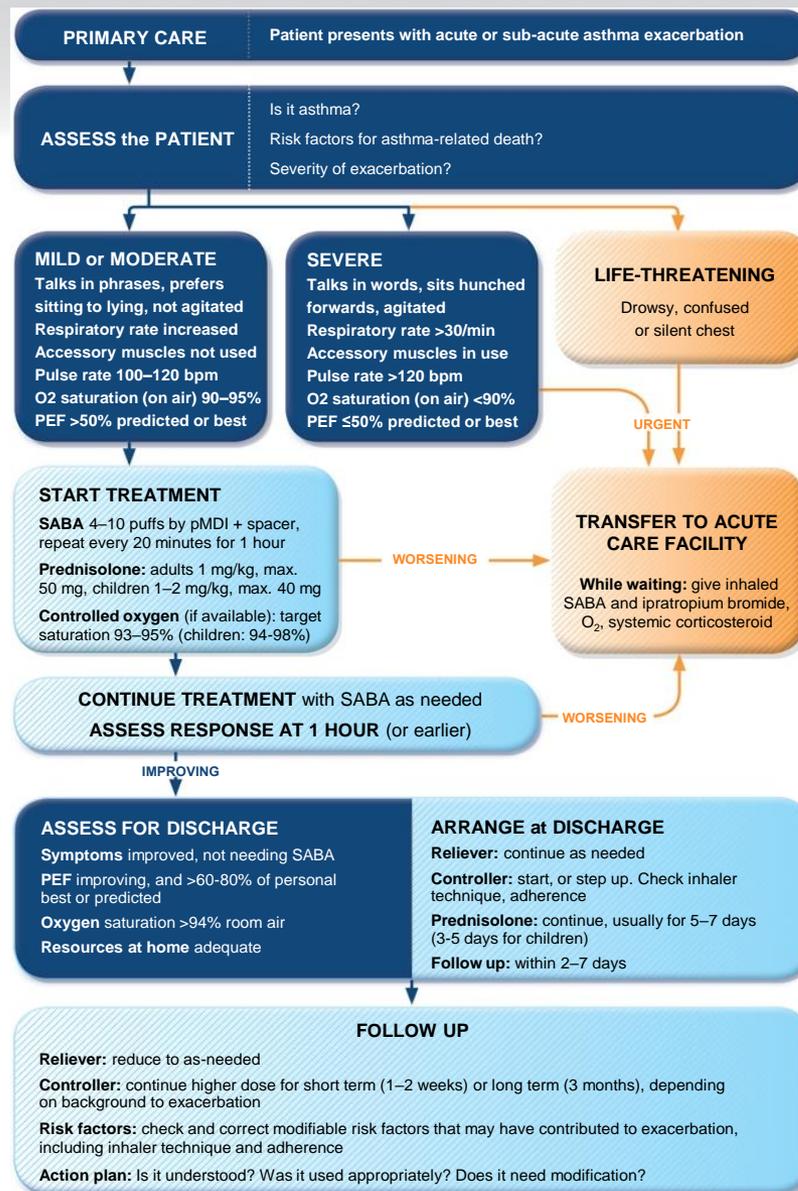


Table 138-4 FORMAL EVALUATION OF ASTHMA EXACERBATION SEVERITY IN THE URGENT OR EMERGENCY CARE SETTING*

	MILD	MODERATE	SEVERE	SUBSET: RESPIRATORY ARREST IMMINENT
SYMPTOMS				
Breathlessness	While walking	While at rest (infant—softer, shorter cry, difficulty feeding)	While at rest (infant—stops feeding)	
	Can lie down	Prefers sitting	Sits upright	
Talks in	Sentences	Phrases	Words	
Alertness	May be agitated	Usually agitated	Usually agitated	Drowsy or confused
SIGNS				
Respiratory rate [†]	Increased	Increased	Often >30 breaths/min	
Use of accessory muscles; suprasternal retractions	Usually not	Commonly	Usually	Paradoxical thoracoabdominal movement
Wheeze	Moderate; often only end-expiratory	Loud; throughout exhalation	Usually loud; throughout inhalation and exhalation	Absence of wheeze
Pulse rate (beats/min) [‡]	<100	100-120	>120	Bradycardia
Pulsus paradoxus	Absent <10 mm Hg	May be present 10-25 mm Hg	Often present >25 mm Hg (adult) 20-40 mm Hg (child)	Absence suggests respiratory muscle fatigue
FUNCTIONAL ASSESSMENT				
Peak expiratory flow (value predicted or personal best)	≥70%	Approx. 40-69% or response lasts <2 hr	<40%	<25% [§]
Pao ₂ (breathing air) and/or	Normal (test not usually necessary)	≥60 mm Hg (test not usually necessary)	<60 mm Hg; possible cyanosis	
Pco ₂	<42 mm Hg (test not usually necessary)	<42 mm Hg (test not usually necessary)	≥42 mm Hg; possible respiratory failure	
Sao ₂ (breathing air) at sea level	>95% (test not usually necessary)	90-95% (test not usually necessary)	<90%	
	Hypercapnia (hypoventilation) develops more readily in young children than in adults and adolescents			

*Notes:

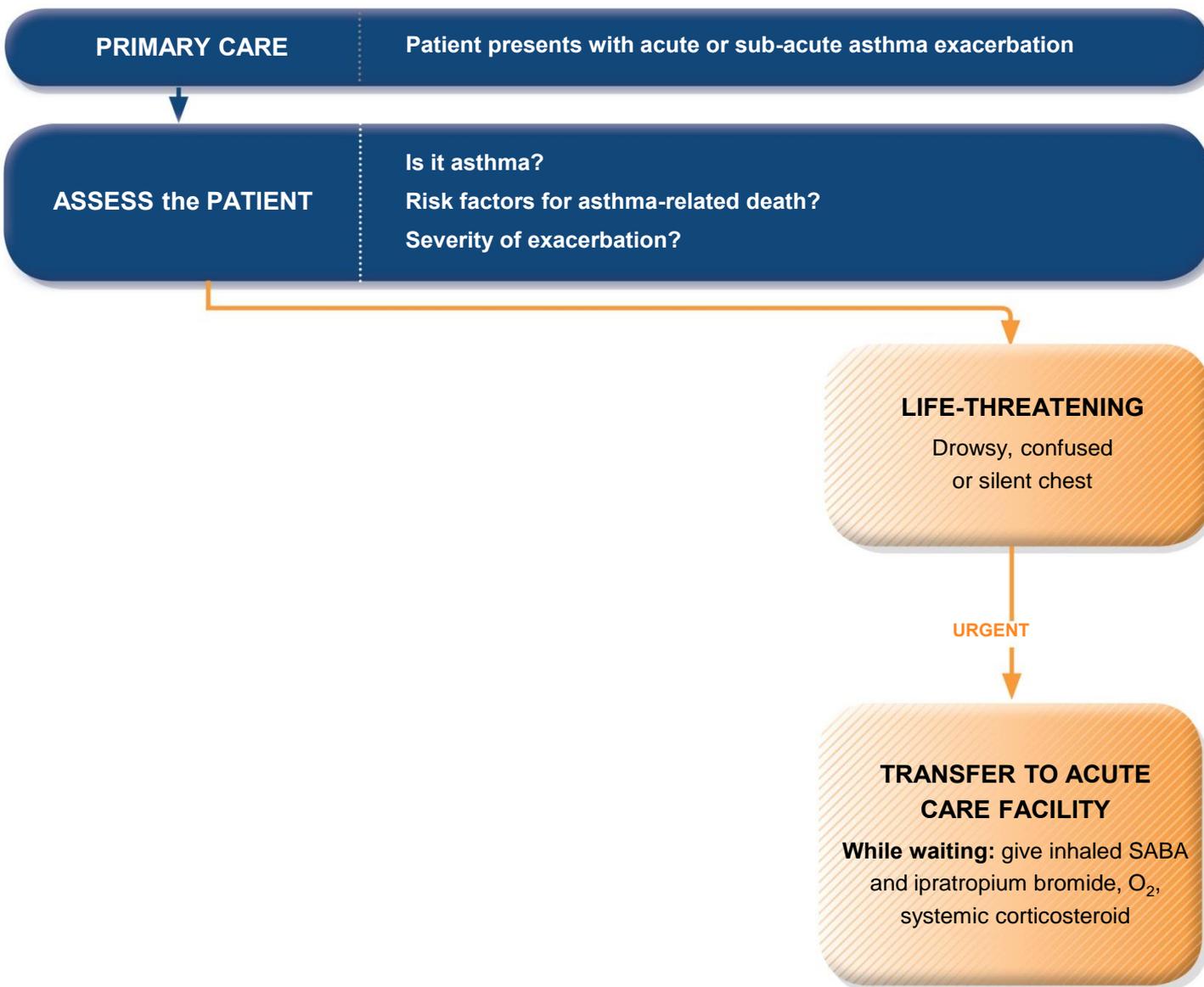
- The presence of several parameters, but not necessarily all, indicates the general classification of the exacerbation.
- Many of these parameters have not been systematically studied, especially as they correlate with each other. Thus, they serve only as general guides.
- The emotional impact of asthma symptoms on the patient and family is variable but must be recognized and addressed and can affect approaches to treatment and follow-up.

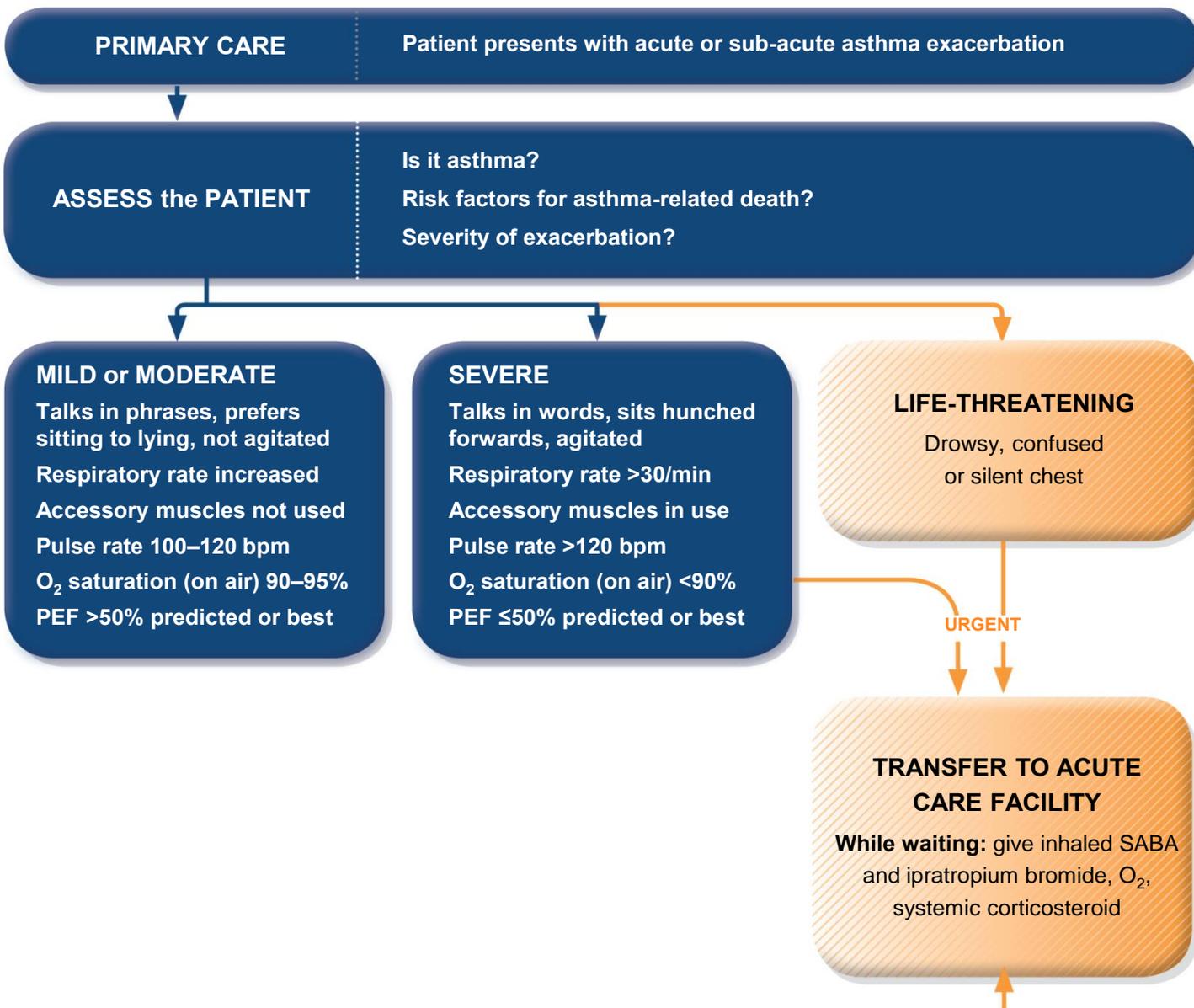
[†]Normal breathing rates in awake children by age: <2 mo, <60 breaths/min; 2-12 mo, <50 breaths/min; 1-5 yr, <40 breaths/min; 6-8 yr, <30 breaths/min.

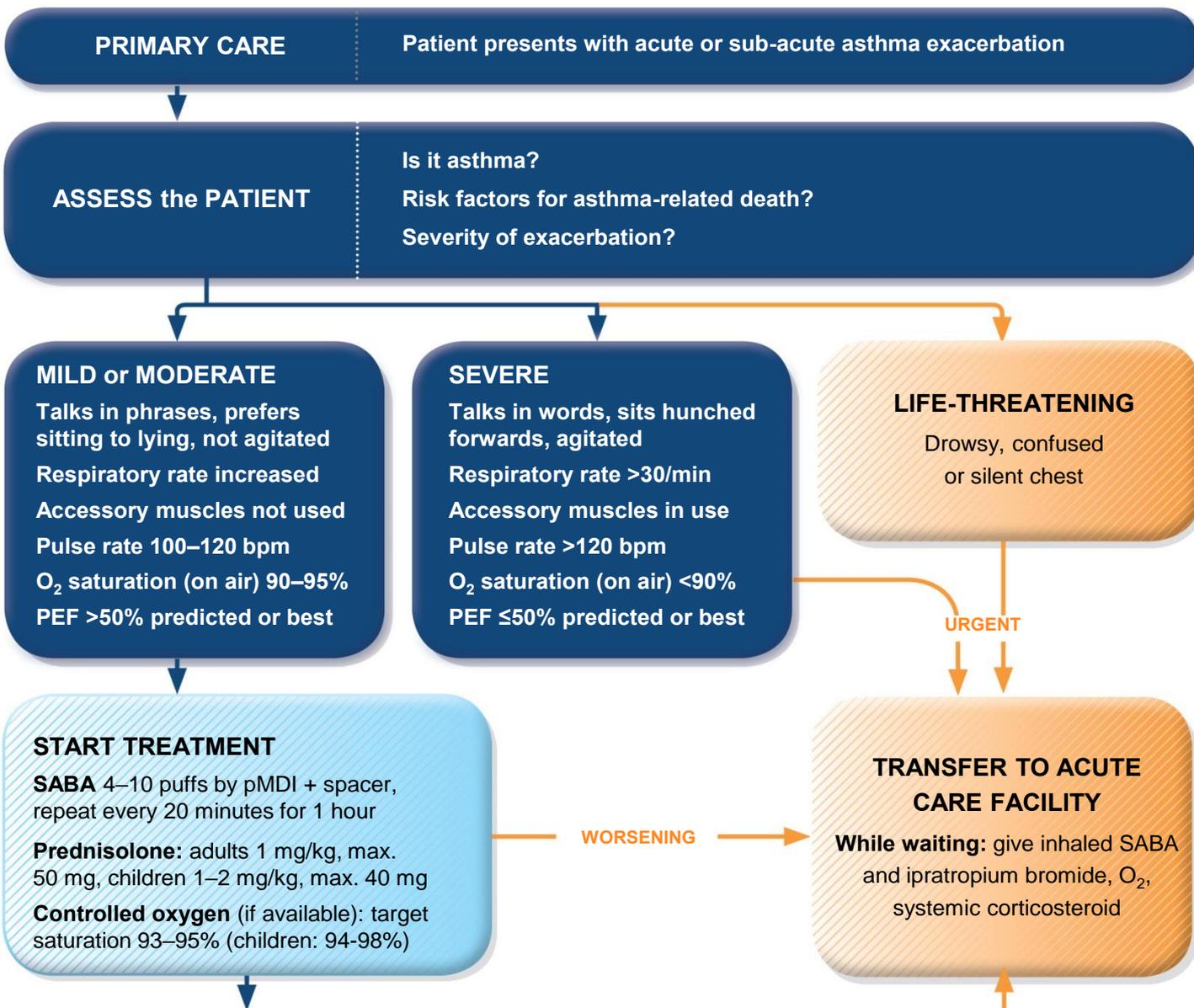
[‡]Normal pulse rates in children by age: 2-12 mo, <160 beats/min; 1-2 yr, <120 beats/min; 2-8 yr, <110 beats/min.

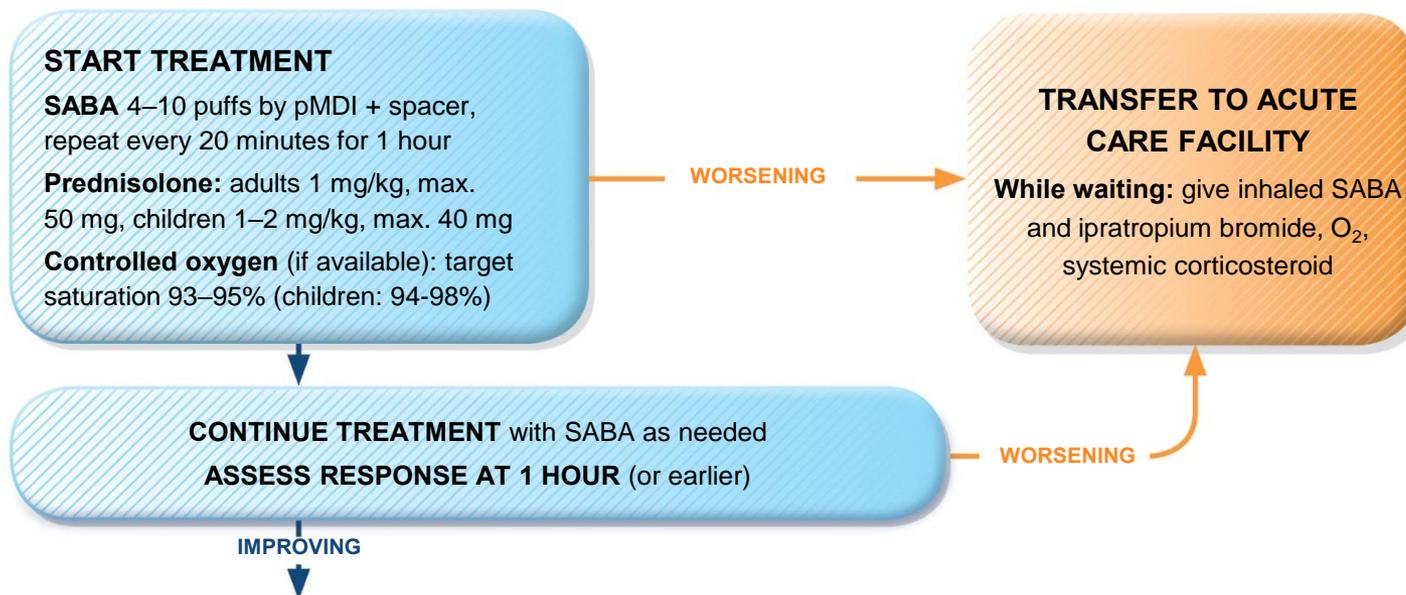
[§]Peak expiratory flow testing may not be needed in very severe attacks.

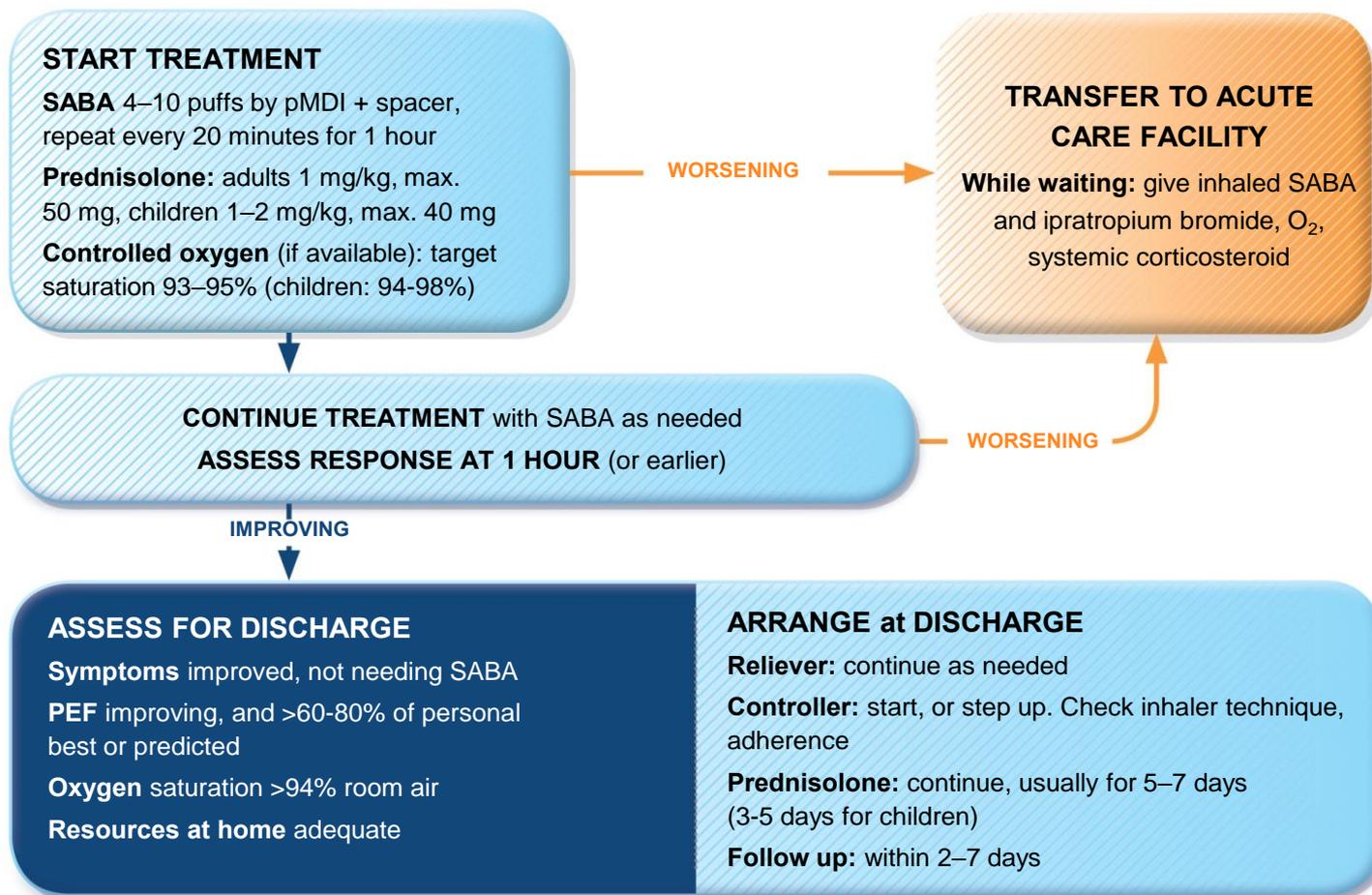
Modified from EPR—3. Expert panel report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma, NIH Publication No. 07-4051, Bethesda, MA, 2007, U.S. Department of Health and Human Services; National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute; National Asthma Education and Prevention Program. www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.htm.

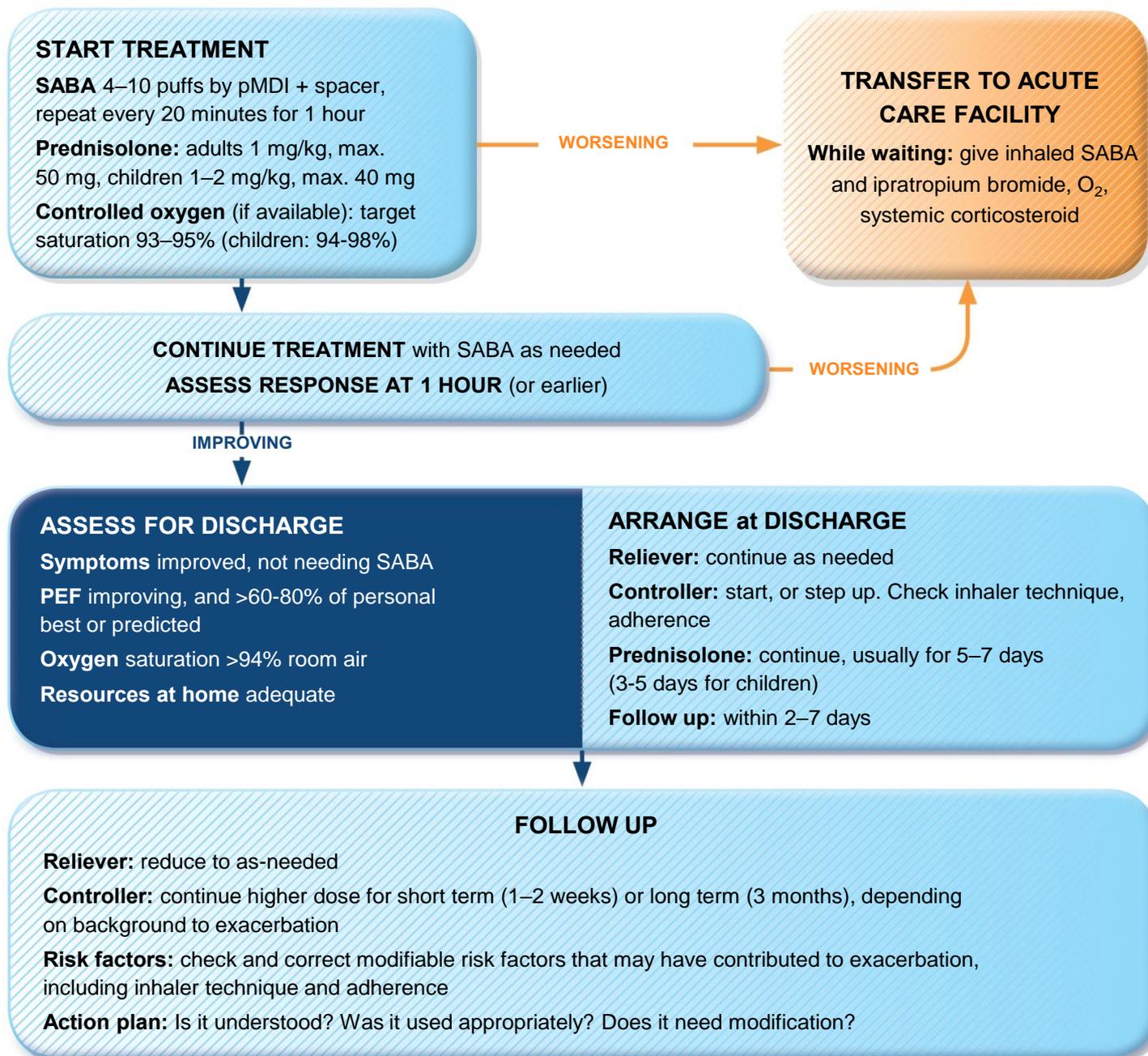




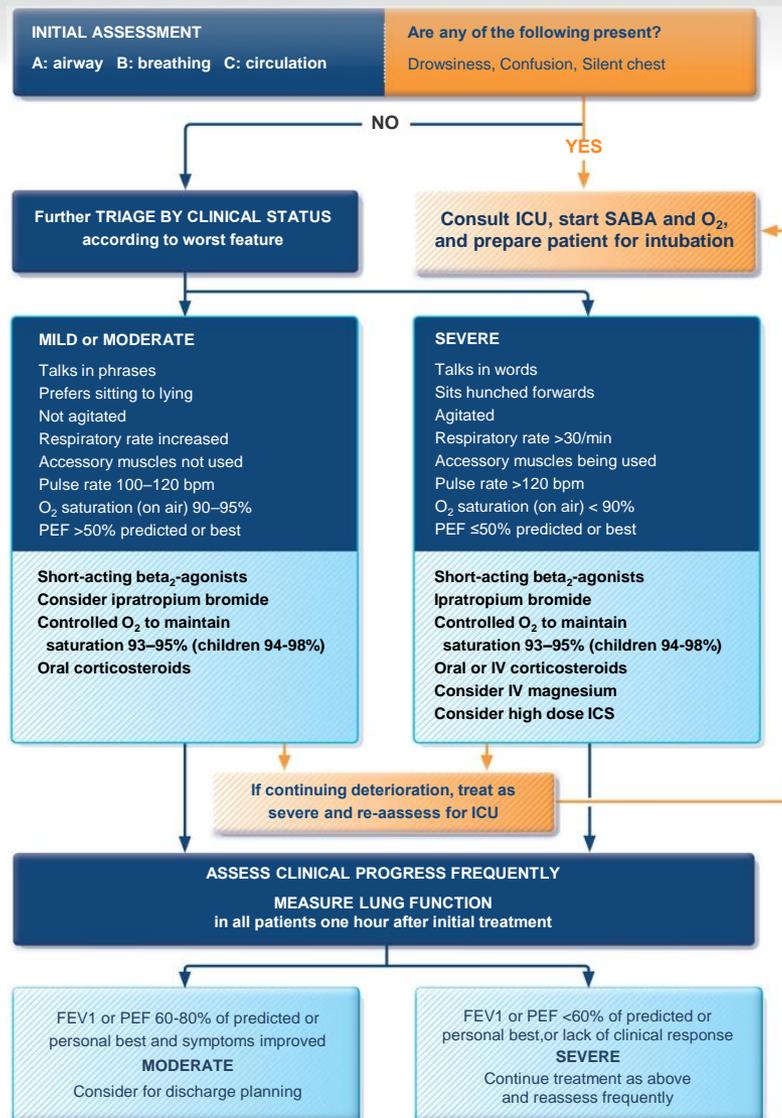


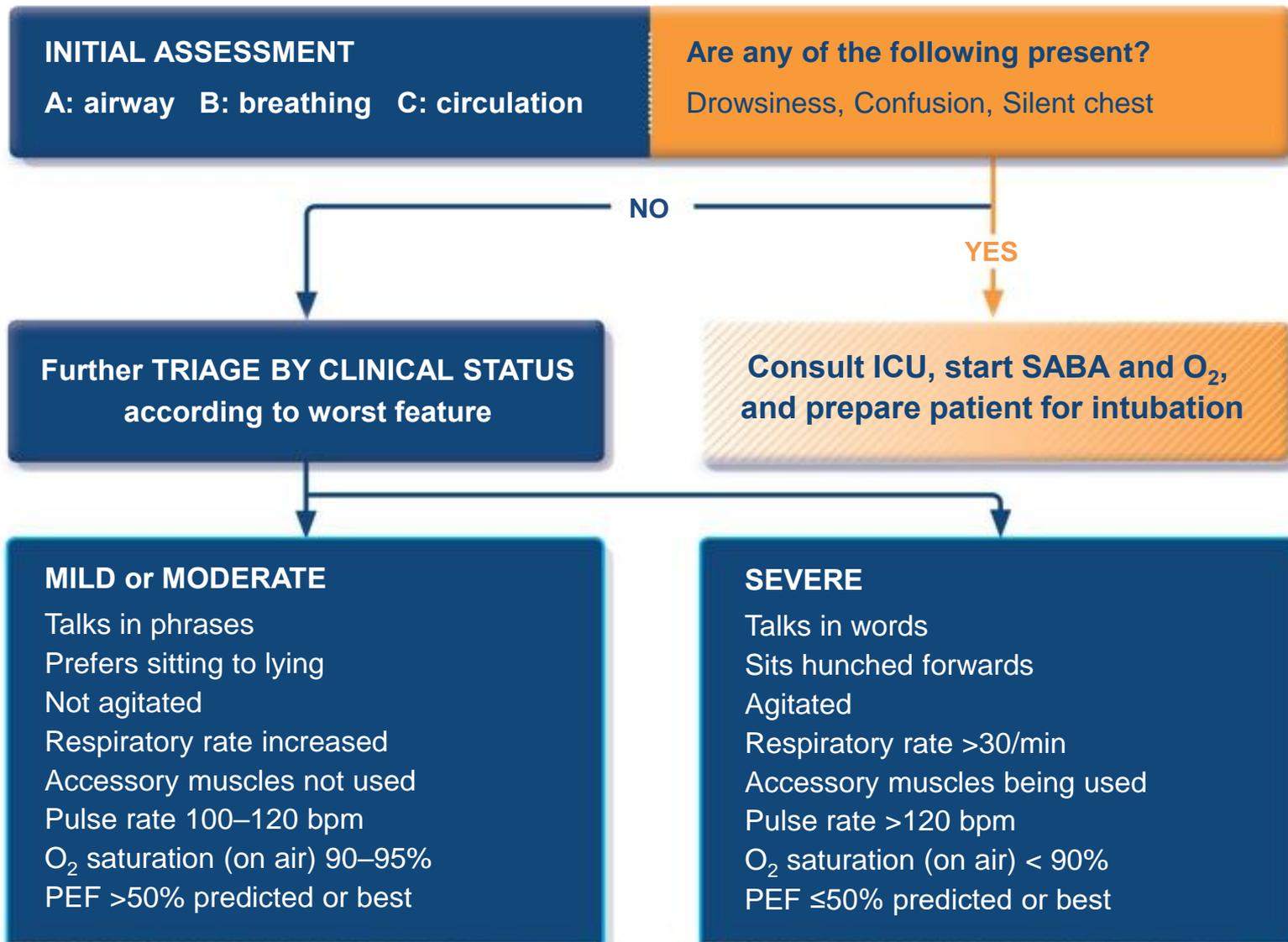






Managing exacerbations in acute care settings





MILD or MODERATE

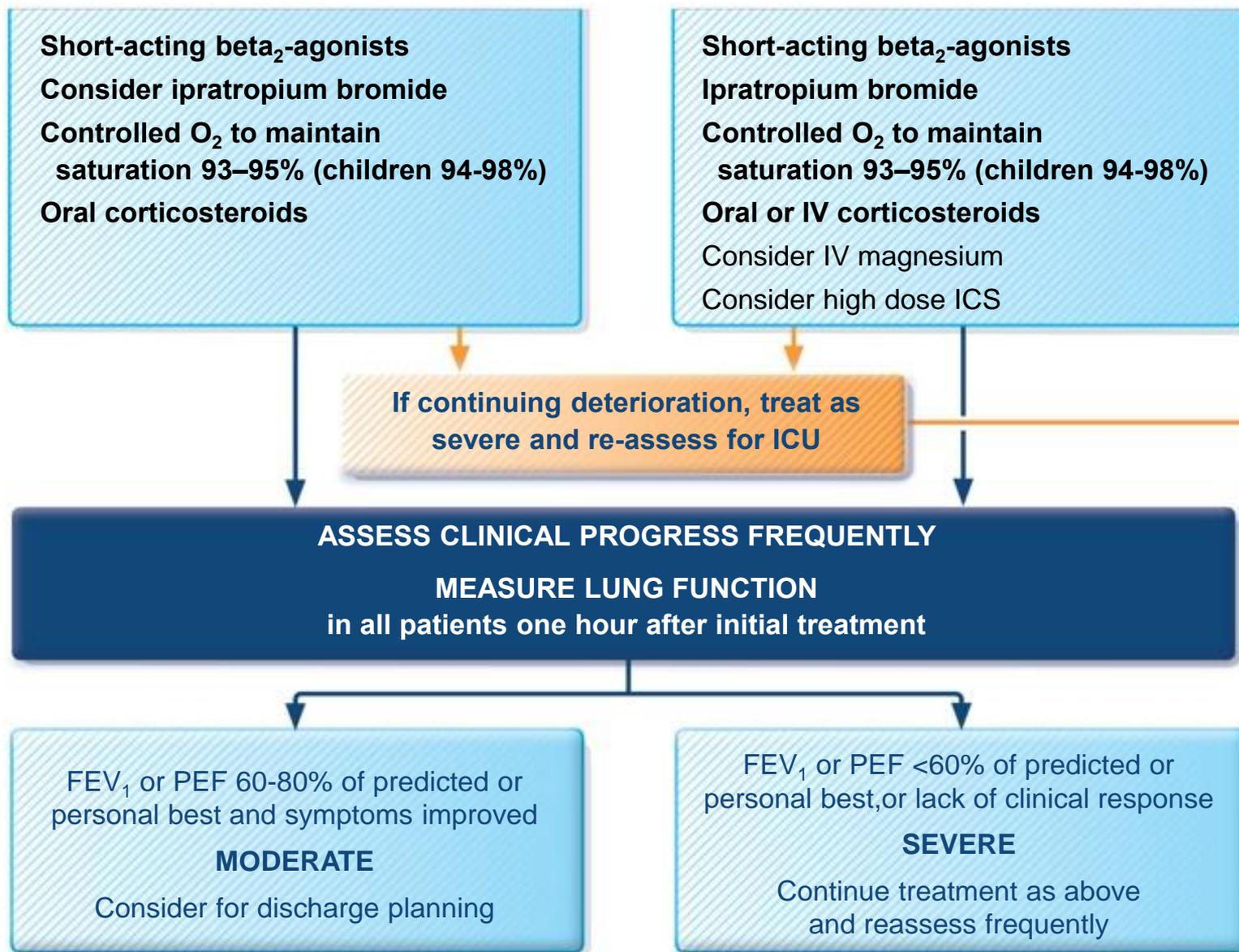
Talks in phrases
 Prefers sitting to lying
 Not agitated
 Respiratory rate increased
 Accessory muscles not used
 Pulse rate 100–120 bpm
 O₂ saturation (on air) 90–95%
 PEF >50% predicted or best

Short-acting beta₂-agonists
Consider ipratropium bromide
Controlled O₂ to maintain saturation 93–95% (children 94-98%)
Oral corticosteroids

SEVERE

Talks in words
 Sits hunched forwards
 Agitated
 Respiratory rate >30/min
 Accessory muscles being used
 Pulse rate >120 bpm
 O₂ saturation (on air) < 90%
 PEF ≤50% predicted or best

Short-acting beta₂-agonists
Ipratropium bromide
Controlled O₂ to maintain saturation 93–95% (children 94-98%)
Oral or IV corticosteroids
 Consider IV magnesium
 Consider high dose ICS



Follow-up after an exacerbation



- Follow up all patients regularly after an exacerbation, until symptoms and lung function return to normal
 - Patients are at increased risk during recovery from an exacerbation
- The opportunity
 - Exacerbations often represent failures in chronic asthma care, and they provide opportunities to review the patient's asthma management
- At follow-up visit(s), check:
 - The patient's understanding of the cause of the flare-up
 - Modifiable risk factors, e.g. smoking
 - Adherence with medications, and understanding of their purpose
 - Inhaler technique skills
 - Written asthma action plan

Dosages of Drugs for Asthma Exacerbations

TABLE 56-1 Dosages of Drugs for Asthma Exacerbations

Medications	DOSAGES		Comments
	Children*	Adults	
INHALED SHORT-ACTING β_2-AGONISTS			
ALBUTEROL			
Nebulizer solution (0.63 mg/3 mL, 1.25 mg/3 mL, 2.5 mg/3 mL, 5.0 mg/mL)	0.15 mg/kg (minimum dose, 2.5 mg) every 20 min for 3 doses, then 0.15-0.3 mg/kg up to 10 mg every 1-4 h as needed, or 0.5 mg/kg/h by continuous nebulization	2.5-5 mg every 20 min for 3 doses, then 2.5-10 mg every 1-4 h as needed, or 10-15 mg/h continuously	Only selective β_2 -agonists are recommended. For optimal delivery, dilute aerosols to minimum of 3 mL at gas flow of 6-8 L/min. Use large-volume nebulizers for continuous administration; may mix with ipratropium nebulizer solution
MDI (90 μ g/puff)	4-8 puffs every 20 min for 3 doses, then every 1-4 h inhalation maneuver as needed; use VHC; add mask for children <4 yr	4-8 puffs every 20 min up to 4 h, then every 1-4 h as needed	In mild-to-moderate exacerbations, MDI plus VHC is as effective as nebulized therapy with appropriate administration technique and coaching by trained personnel.
BITOLTEROL			
Nebulizer solution (2 mg/mL)	See albuterol dose; thought to be half as potent as albuterol on mg basis	See albuterol dose	Has not been studied in severe asthma exacerbations; do not mix with other drugs
MDI (370 μ g/puff)	See albuterol MDI dose	See albuterol MDI dose	Has not been studied in severe asthma exacerbations
LEVALBUTEROL (R-ALBUTEROL)			
Nebulizer solution (0.63 mg/3 mL, 1.25 mg/0.5 mL, 1.25 mg/3 mL)	0.075 mg/kg (minimum dose, 1.25 mg) every 20 min for 3 doses, then 0.075-0.15 mg/kg up to 5 mg every 1-4 h as needed	1.25-2.5 mg every 20 min for 3 doses, then 1.25-5 mg every 1-4 h as needed	Levalbuterol administered in one half (mg) of the albuterol dose provides comparable efficacy and safety; has not been evaluated by continuous nebulization
MDI (45 μ g/puff)	See albuterol MDI dose	See albuterol MDI dose	

Dosages of Drugs for Asthma Exacerbations

SYSTEMIC (INJECTED) β_2 -AGONISTS

Epinephrine 1:1000 (1 mg/mL)	0.01 mg/kg up to 0.3-0.5 mg every 20 min for 3 doses SQ	0.3-0.5 mg every 20 min for 3 doses SQ	No proven advantage of systemic therapy over aerosol
Terbutaline (1 mg/mL)	0.01 mg/kg every 20 min for 3 doses SQ, then every 2-6 h as needed	0.25 mg every 20 min for 3 doses SQ	No proven advantage of systemic therapy over aerosol

ANTICHOLINERGICS

IPRATROPIUM BROMIDE

Nebulizer solution (0.25 mg/mL)	0.25-0.5 mg every 20 min for 3 doses, then as needed	0.5 mg every 20 min for 3 doses, then as needed	May mix in same nebulizer with albuterol; should not be used as first-line therapy; should be added to SABA therapy for severe exacerbations; addition of ipratropium not shown to provide further benefit after patient is hospitalized
MDI (18 μ g/puff)	4-8 puffs every 20 min as needed up to 3 h	8 puffs every 20 min as needed up to 3 h	Should use with VHC and face mask for children <4 yr; studies have examined ipratropium bromide MDI for up to 3 h

IPRATROPIUM WITH ALBUTEROL

Nebulizer solution (each 3-mL vial contains 0.5 mg ipratropium bromide and 2.5 mg albuterol)	1.5 mL every 20 min for 3 doses, then as needed	3 mL every 20 min for 3 doses, then as needed	May be used for up to 3 h in initial management of severe exacerbations; addition of ipratropium to albuterol not shown to provide further benefit after patient is hospitalized
MDI (each puff contains 18 μ g ipratropium bromide and 90 μ g of albuterol)	4-8 puffs every 20 min as needed up to 3 h	8 puffs every 20 min as needed up to 3 h	Should use with VHC and face mask for children <4 yr

Dosages of Drugs for Asthma Exacerbations

TABLE
56-1

Dosages of Drugs for Asthma Exacerbations—cont'd

Medications	DOSAGES		Comments
	Children*	Adults	
SYSTEMIC CORTICOSTEROIDS[†]			
Prednisone	1 mg/kg in 2 divided doses (maximum, 60 mg/day) until PEF is 70% of predicted or personal best	40-80 mg/day in 1 or 2 divided doses until PEF reaches 70% of predicted or personal best	For outpatient burst, use 40-60 mg in single dose or 2 divided doses for total of 5-10 days in adults (children: 1-2 mg/kg/day maximum, 60 mg/day for 3-10 days)
Methylprednisolone			
Prednisolone			

From National Asthma Education and Prevention Program. Expert panel report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma. Full report 2007. Washington D.C.: US Government Printing Office; 2007.

ED, Emergency department; ICs, inhaled corticosteroids; MDI, metered-dose inhaler; PEF, peak expiratory flow; SABA, short-acting β_2 -agonists; VHC, valved holding chamber.

*Children ≤ 12 years of age.

[†]Dosages and comments apply to all three corticosteroids. There is no known advantage for higher doses of corticosteroids in severe asthma exacerbations, nor is there any advantage for intravenous administration over oral therapy if gastrointestinal transit time or absorption is not impaired. The total course of systemic corticosteroids for an asthma exacerbation requiring an ED visit or hospitalization may be 3 to 10 days. For corticosteroid courses of less than 1 week, there is no need to taper the dose. For slightly longer courses (e.g., up to 10 days), there probably is no need to taper, especially if patients are concurrently taking ICs. The ICs can be started at any point in the treatment of an asthma exacerbation.

Magnesium Sulfate

- This agent has immediate bronchodilator effects and mild anti-inflammatory effects.
- magnesium is safe and effective in patients with severe exacerbations.
- guidelines recommend consideration of intravenous $MgSO_4$ in patients who have life-threatening exacerbations
- and in those whose exacerbations remains in the severe category after 1 hour of intensive conventional therapy.

The recommended dose of magnesium sulfate is

2 gr given intravenously over 20 minutes in adults

And 25 to 100 mg/kg in children (total maximum dose of 2 g)

EMERGENCY DEPARTMENT–DISCHARGE PLAN

Name: _____ was seen by **Dr.** _____ on ___/___/___

- Take your prescribed medications as directed – do not delay!
- Asthma attacks like this one can be prevented with a long-term treatment plan.
- Even when you feel well, you may need daily medicine to keep your asthma in good control and prevent attacks.
- Visit your doctor or other healthcare provider as soon as you can to discuss how to control your asthma and to develop *your own* action plan.

Your follow-up appointment with _____ is on ___/___/___ **Tel:** _____

YOUR MEDICINE FOR THIS ASTHMA ATTACK IS:

Medication	Amount	Doses per day, for # days
Prednisone/prednisolone (oral corticosteroid)		_____ a day for _____ days Take the entire prescription, even when you start to feel better.
Inhaled albuterol		_____ puffs every 4 to 6 hours if you have symptoms, for _____ days.

YOUR DAILY MEDICINE FOR LONG-TERM CONTROL AND PREVENTING ATTACKS IS:

Medication	Amount	Doses per day
Inhaled corticosteroid		

YOUR QUICK-RELIEF MEDICINE WHEN YOU HAVE SYMPTOMS IS:

Medication	Amount	Number of doses per day
Inhaled albuterol		

YOUR QUICK-RELIEF MEDICINE WHEN YOU HAVE SYMPTOMS IS:

Medication	Amount	Number of doses per day
Inhaled albuterol		

ASK YOURSELF 2 TO 3 TIMES PER DAY, EVERY DAY, FOR AT LEAST 1 WEEK:

'How good is my asthma compared to when I left the hospital?'

If you feel much better: <ul style="list-style-type: none">• Take your daily long-term control medicine.	If you feel better, but still need your quick-relief inhaler often: <ul style="list-style-type: none">• Take your daily long-term control medicine.• See your doctor as soon as possible.	If you feel about the same: <ul style="list-style-type: none">• Use your quick-relief inhaler.• Take your daily long-term control medicine.• See your doctor as soon as possible – don't delay.	If you feel worse: <ul style="list-style-type: none">• Use your quick-relief inhaler.• Take your daily long-term control medicine.• Immediately go to the emergency department or call 9-1-1.
---	---	--	--

YOUR ASTHMA IS UNDER CONTROL WHEN YOU:

① Can be active daily and sleep through the night.	② Need fewer than 4 doses of quick-relief medicine in a week.	③ Are free of shortness of breath, wheeze, and cough.	④ Achieve an acceptable 'peak flow' (discuss with your healthcare provider).
--	---	---	--

Figure 56-3 Form for the emergency department's asthma discharge plan. (From Camargo CA Jr, Emond SD, Boulet L, et al. Emergency department asthma discharge plan. Developed at "Asthma education in the adult emergency department: a multidisciplinary consensus conference," New York Academy of Medicine, New York, April 1-5, 2001. Boston: Massachusetts General Hospital; 2001.)

Thank you for your patience