



# 糖皮质激素 在呼吸系统的应用

刘秋洁  
2019.01.31

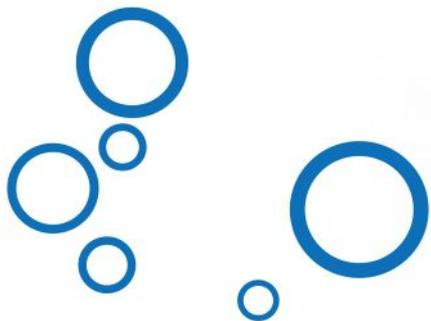
# 大纲

## CONTENTS

- 1 糖皮质激素的作用
- 2 糖皮质激素不良反应
- 3 糖皮质激素类药物
- 4 糖皮质激素的应用

1

# 糖皮质激素的作用



## 糖代谢

- ◆促进糖原异生
- ◆减慢葡萄糖分解为CO<sub>2</sub>的氧化过程，有利于中间代谢产物在肝肾脏器合成葡萄糖
- ◆减少机体组织对葡萄糖的利用



血糖 ↑

长期应用超生理剂量：  
约半数病人出现糖耐量受损或糖尿病

## 脂肪代谢

□短期使用无明显影响

□大剂量长期使用，增高血浆胆固醇，激活四肢皮下酯酶→皮下脂肪分解，重新分布在面部、上胸部、颈背部、腹部、臀部

**向心性肥胖：面圆、背厚、躯干部发胖、四肢消瘦**

## 蛋白质代谢

➤加速胸腺、肌肉、骨等组织蛋白质分解

负氮平衡

➤大剂量抑制合成

久用导致淋巴组织萎缩、肌肉萎缩、生成减慢、骨质疏松、皮肤变薄、伤口愈合延缓等

严重丢失蛋白质的肾病患者、多种影响蛋白质代谢的疾病：  
GCs治疗尤其是长期治疗时，须合用蛋白同化激素。

## 水、电解质代谢

- 较弱的保钠排钾作用 **低血钾**
- 增加肾小球滤过率、拮抗抗利尿激素作用，减少肾 **利尿** 的重吸收
- 肾上腺皮质功能不全时，减少小肠吸收钙 **长期使用** 钙的重吸收  
→ 促进尿钙排泄。 **→ 骨质脱钙**

## 心血管系统

增加对儿茶酚胺和血管紧张素 II 的反应性（允许作用） **血压升高**

# 生理作用

## 血液和造血系统

- ◆ 红细胞、血红蛋白↑，淋巴细胞和嗜酸粒细胞↓
- ◆ 大剂量：血小板↑，提高纤维蛋白原浓度，缩短凝血酶原时间
- ◆ 刺激骨髓中性粒细胞释放入血，降低其游走、吞噬、消化及糖酵解等功能，**减弱对炎症区的浸润与吞噬活动**

## 神经系统

**提高中枢兴奋性，长期大剂量应用**

- ✓ 可引起欣快、激动、失眠等，偶可诱发精神失常
- ✓ 降低大脑的电兴奋阈，促使癫痫发作
- ✓ 大剂量对儿童能致惊厥

## 消化系统

刺激胃酸、胃蛋白酶分泌，抑制胃粘液分泌，降低胃肠黏膜的抵抗力。

**大剂量诱发/加剧胃、十二指肠溃疡**

## 骨骼

抑制骨细胞活力，减少骨中胶原的合成，促进胶骨和骨基质的分解，骨质形成发生障碍。**长时间使用出现骨质疏松**

## 退热

抑制体温中枢对致热原的反应、稳定溶酶体膜，减少内源性致热原释放

**严重的中毒性感染：迅速而良好的退热作用**

## 抗炎作用

抑制病原体、化学、物理、免疫反应等原因引起的炎症

◆增高血管紧张性、减轻充血、降低毛细血管通透性 **减轻渗出、水肿**

◆抑制白细胞浸润及吞噬反应，减少各种炎症介质 **改善红、肿、热、痛等症状**

◆抑制毛细血管和纤维母细胞增生，抑制胶原蛋白、黏多糖合成及肉芽组织形成 **防止粘连及瘢痕形成  
减轻后遗症**

## 大剂量:

- ① 抑制某些炎性因子产生，减轻全身炎症反应综合症及组织损伤，
- ② 提高机体对细菌内毒素的耐受力 **抗毒**
- ③ 扩张痉挛收缩的血管和兴奋心脏，加强心肌收缩力
- ④ 降低血管对某些缩血管活性物质的敏感性，使微循环血流动力学恢复正常，改善休克状态
- ⑤ 稳定溶酶体膜，减少心肌抑制因子的形成

## 免疫抑制：

小剂量：主要抑制细胞免疫

大剂量：干扰体液免疫

防治器官移植排异反应

抑制皮肤迟发性过敏反应

自身免疫性疾病：发挥一定近期疗效

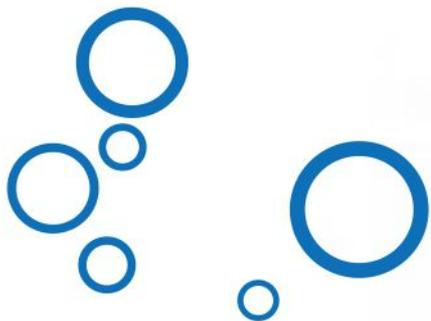
## 抗过敏：

减少过敏介质产生→抑制过敏反应，减轻症状

过敏性疾病：严重病例或其它药物无效时，做辅助治疗  
→抑制抗原抗体反应所引起的组织损伤和炎症过程

2

## 糖皮质激素不良反应



# 长期大剂量应用引起的不良反应



- 库欣综合征
- 诱发或加重感染
- 增加心脑血管疾病的风险
- 精神症状
- 诱发或加重溃疡、出血、穿孔
- 骨质疏松
- 肌肉萎缩、伤口愈合延缓
- 影响儿童生长发育
- 类固醇糖尿病
- 诱发青光眼、白内障

## 长期大剂量

反馈性抑制垂体-肾上腺皮质轴，可引起肾上腺皮质萎缩和功能不全

**减量过快/突然停药，特别是当遇到严重应激情况时**（感染、创伤、手术等）：

可发生肾上腺危象（恶心、呕吐、乏力、低血压、休克等）

### 防治方法：

- ◆ 缓慢减量，不可骤然停药
- ◆ 停用糖皮质激素后连续应用促肾上腺皮质激素（ACTH）7天左右
- ◆ 停药1年内如遇到应激情况，及时投予足量的糖皮质激素

反跳现象

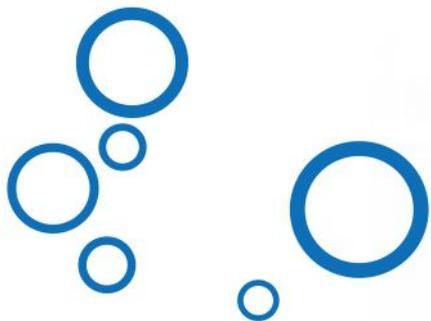
加大剂量再行治疗，待症状缓解后再缓慢减量、停药

# 逐渐减量至停药方案

泼尼松或相当剂量的其他激素	每1-2周	每2-4周
>40mg/d	减少5-10mg/d	—
20-40mg/d	减少5mg/d	—
10-20mg/d	—	减少2.5mg/d
5-10mg/d	—	减少1mg/d
<5mg/d	—	减少0.5mg/d

3

## 本院糖皮质激素类药物



# 构效

## C11位

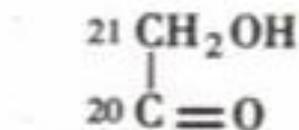
羟基 (-OH)：具有糖皮质激素活性

羰基 (=O)：需在肝脏转化

## C1=C2

糖皮质激素样作用 ↑

盐皮质激素样作用 ↓ (略)



C9位：氟原子；C16：甲基  
糖皮质激素样作用 ↑ (显著)  
几乎无盐皮质激素样作用

## C6位甲基化

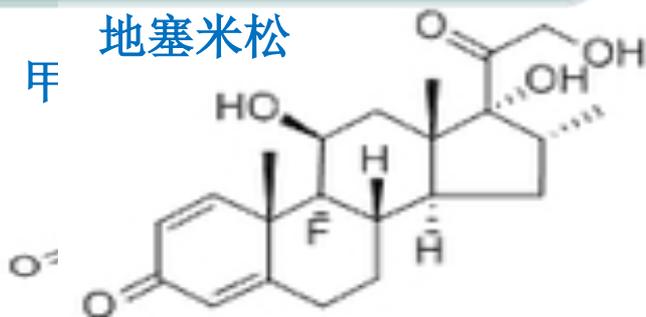
亲脂性 ↑，快速到达作用靶位

组织渗透 ↑，靶器官浓度高

泼尼松



地塞米松



# 常用糖皮质激素比较

类别	药物	等效剂量 (mg)	受体亲和力	抗炎作用 (比值)	水盐代谢 (比值)	糖代谢 (比值)	半衰期 (min)	作用持续时间 (h)
短效	氢化可的松 Hydrocortisone	20	1	1	1	1	90	8~12
	可的松 Cortisone	25	0.01	0.8	0.8	0.8	30	8~12
中效	泼尼松 Prednisone	5	0.05	3.5	0.8	4	60	12~36
	泼尼松龙 Prednisolone	5	2.2	4	0.8	4	200	12~36
	甲泼尼龙 Methylprednisolone	4	11.9	5	0.5	5	180	12~36
	曲安西龙 Triamcinolone	4	1.9	5	0	5	>200	12~36
长效	地塞米松 Dexamethasone	0.75	7.1	30	0	20-30	100~300	36~54
	倍他米松 Betamethasone	0.6	5.4	25-35	0	20-30	100~300	36~54

# 本院全身用糖皮质激素



类别	药物	剂型	规格
短效	氢化可的松 Hydrocortisone	注射剂	20ml:0.1g/支
中效	泼尼松 Prednisone	片剂	5mg/片
	甲泼尼龙 Methylprednisolone	片剂	4mg/片
		注射剂	40mg/瓶
			500mg/瓶
曲安奈德 Triamcinolone	注射剂	40mg/支	
长效	地塞米松 Dexamethasone	注射剂	5mg/支
		片剂	0.75mg/片
	复方倍他米松 Betamethasone	注射剂	(5+2)mg/瓶

复方倍他米松：二丙酸倍他米松5mg、倍他米松磷酸钠2mg

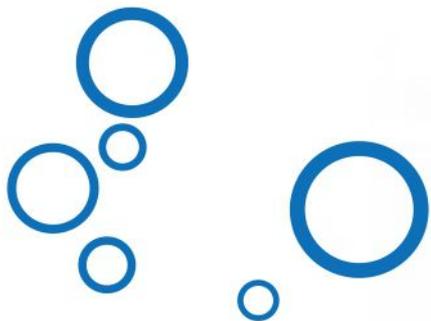
# 本院外用糖皮质激素



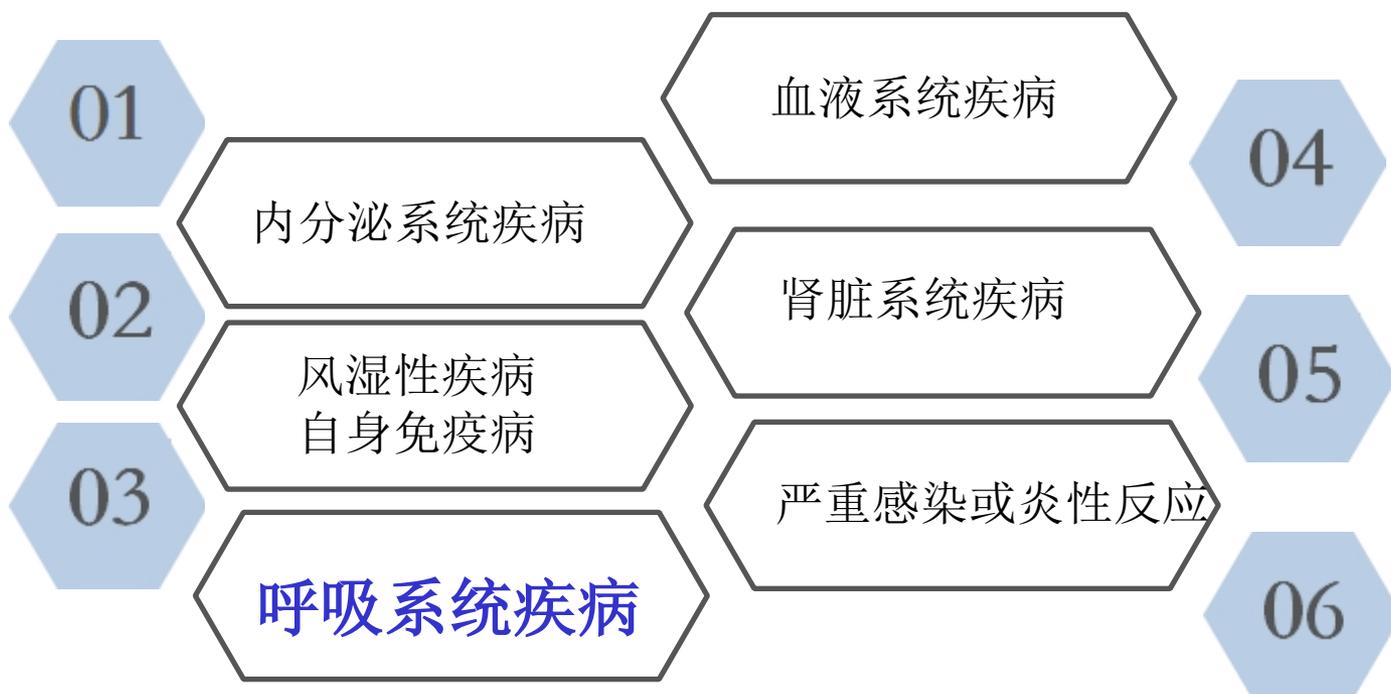
耳鼻喉科用药		规格	
糠酸氟替卡松鼻用喷雾剂 Fluticasone Furoate Nasal Spray		27.5mcg/ds, 120ds	
糠酸莫米松鼻喷雾剂 Mometasone furoate aqueous nasal spray		50ug/ds, 60ds/bot	
丙酸氟替卡松鼻喷雾剂 Fluticasone aq.nas.spr		50mcg/ds, 120ds	
布地奈德鼻喷雾剂 Budesonide nas.aqua		64mcg/ds, 120ds/bot	
氢化可的松乳膏 Hydrocortisone cream	0.1% 10mg/支	氟米龙滴眼液 Fluorometholone oph susp	0.1%, 5ml/bot
糠酸莫米松乳膏 Mometasone Furoate	0.1% 15g/支	醋酸泼尼松龙滴眼液 Prednisolone oph susp	1% 5ml/bot
醋酸氟轻松乳膏 Fluocinolone acetonide	10g:2.5mg	妥布霉素地塞米松滴眼液 Tobramycin 15mg & Dexamethasone 5mg	5ml/支
丙酸氯倍他索乳膏 Clobetasol Propionate	10g:2mg	妥布霉素地塞米松眼膏 Tobramycin 0.3% & Dexamethasone 0.1%	3.5g/tube
卡泊三醇倍他米松软膏 Calcipotriol Betamethasone	15g/支 每1克含钙泊三醇50 μg和倍他米松0.5mg		
卤米松/三氯生乳膏 Halometasone/Triclosan	10g/支 每克卤米松0.5mg, 三氯生 10mg		

4

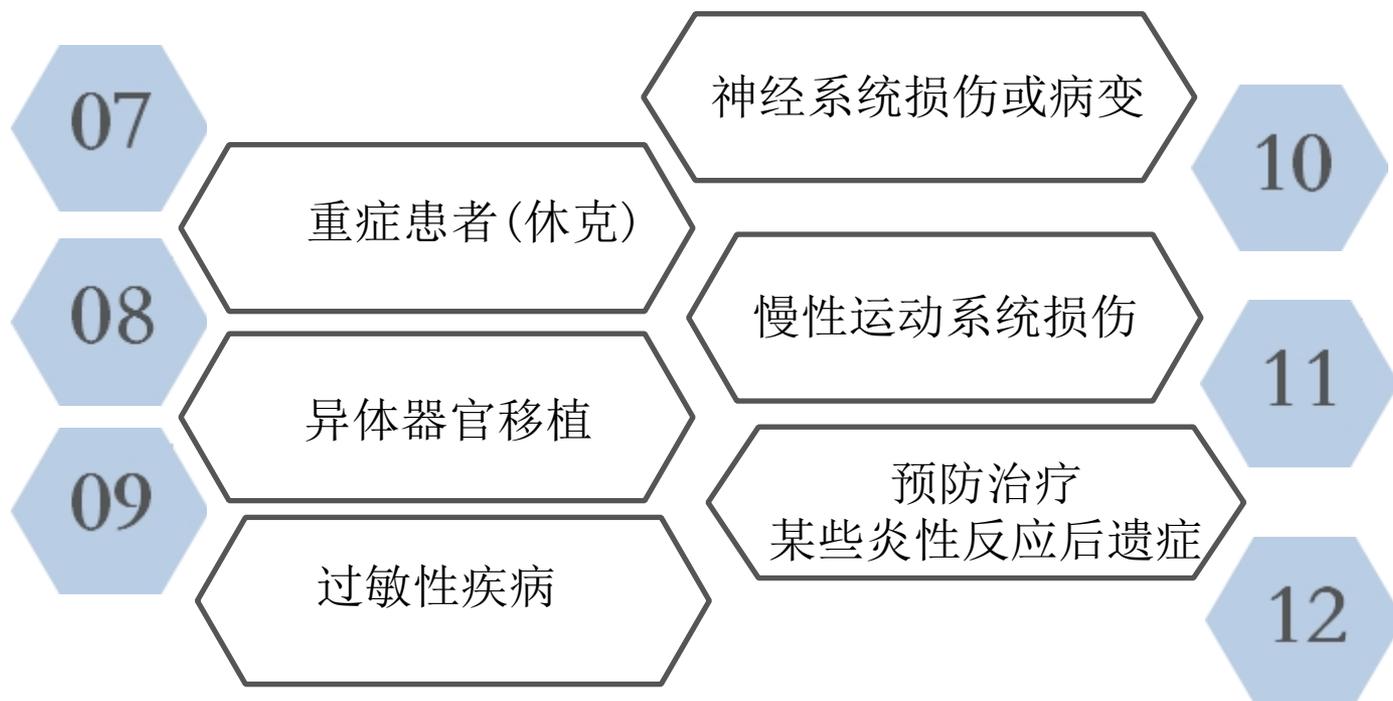
# 糖皮质激素的应用



# 糖皮质激素的适用范围



# 糖皮质激素的适用范围



# 全身性糖皮质激素的治疗方案

药物	剂量		疗程	停药
泼尼松	小剂量	<0.5mg/kg/d	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 短程治疗：     小于 1 个月</li> <li>● 中程治疗：     3 个月以内</li> <li>➤ 长程治疗：     大于 3 个月</li> <li>□ 终身替代治疗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 逐渐减量至停药</li> <li>● 生效后减至维持剂量，停药需逐渐递减</li> <li>➤ 维持治疗可采用每日或隔日给药，停药前亦应逐步过渡到隔日疗法后逐渐停药。</li> </ul>
	中等剂量	0.5-1mg/kg/d		
	大剂量	>1mg/kg/d		
	维持剂量	2.5-15mg/d		
甲泼尼龙	冲击剂量	7.5-30mg/kg/d	小于 5 天	可迅速停药

◆ 吸入法:

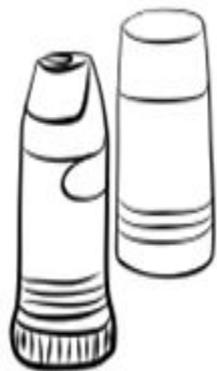
◆ 口服法:

◆ 静脉滴注法:

# 本院吸入用糖皮质激素（ICS）

	药物	规格	装置图片
干粉吸入剂	布地奈德福莫特罗粉吸入剂 Budesonide Formoterol Inh	160/4.5 $\mu$ g	
		80 $\mu$ g/4.5 $\mu$ g	
		320:9/ds	
	沙美特罗替卡松粉吸入剂 Salmeterol Fluticasone	(50/100)	
		(50/250)	
		(50/500)	
雾化用	吸入用布地奈德混悬液 Budesonide Suspension Inhala	1mg/2ml/pc	
气雾剂	丙酸氟替卡松吸入气雾剂 Fluticasone inhaler	125mcg/ds, 60ds	

# 吸入用糖皮质激素给药方法



旋松并拔出瓶盖



将旋柄朝任意方向拧到底再回到原来位置，听到“咔哒”声完成装药



先呼气，但请勿对着吸嘴呼气



双唇完全包住吸嘴，用力深吸气



移开吸嘴，屏气5秒钟



吸药后请用水漱口，请勿吞服漱口水

# 吸入用糖皮质激素给药方法

粉吸入剂给药方法图示



# 吸入用糖皮质激素给药方法

## 气雾剂给药方法图示



取下保护盖，摇晃药瓶

平静的呼气

双唇包住咬嘴，吸气同时  
屏气10秒钟后缓缓呼气  
时喷药

用药后漱口

## 吸入用混悬液给药方法图示

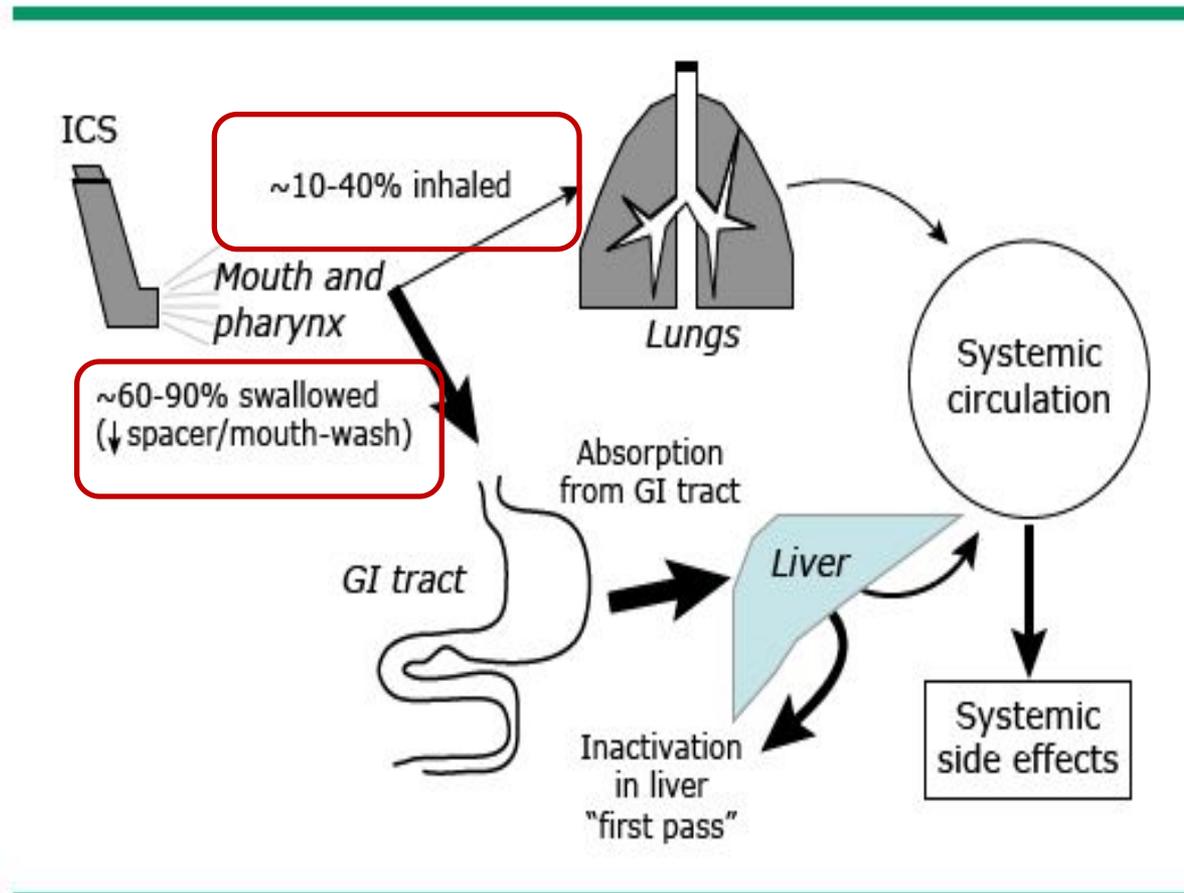


掰下混悬液并摇匀

拧开瓶盖将药液挤到喷  
雾器的药杯中

雾化吸入

使用后用水洗脸并漱口



不良反应：

- ①可导致发音障碍（声音嘶哑）、咳嗽、咽喉刺激等
- ②口咽部念珠菌感染；
- ③接触性超敏反应（口、鼻孔或眼周围有红斑性湿疹样皮疹）

长期大剂量使用ICS也可出现全身不良反应

（骨质疏松症、高血压、糖尿病、肥胖症、白内障、青光眼、皮肤变薄导致皮纹和瘀斑、肌无力等）

**支气管哮喘**

**慢性阻塞性肺疾病**

特发性间质性肺炎

变态反应性支气管炎肺曲菌病

结节病

嗜酸性粒细胞性支气管炎

肺结核和结核性胸膜炎

呼吸窘迫综合征（ARDS）

肺孢子菌肺炎

表8 哮喘患者长期(阶梯式)治疗方案

治疗方案	第1级	第2级	第3级	第4级	第5级
首选控制药物	不需使用药物	低剂量ICS	低剂量ICS/LABA	中/高剂量ICS/LABA	添加治疗,如:噻托溴铵、口服激素、IgE单克隆抗体、抗IL-5药物
其他可选控制药物	低剂量ICS	LTRA 低剂量茶碱	中/高剂量ICS 低剂量ICS/LTRA(或加茶碱)	加用噻托溴铵中/高剂量ICS/LTRA(或加茶碱)	-
缓解药物	按需使用SABA或ICS/福莫特罗复合制剂	按需使用SABA或ICS/福莫特罗复合制剂	按需使用SABA或ICS/福莫特罗复合制剂	按需使用SABA或ICS/福莫特罗复合制剂	按需使用SABA或ICS/福莫特罗复合制剂

注:该推荐适用于成人、青少年和 $\geq 6$ 岁儿童;茶碱不推荐用于 $< 12$ 岁儿童;6~11岁儿童,第3级治疗首选中等剂量ICS;噻托溴铵软雾吸入剂用于有哮喘急性发作史患者的附加治疗,但不适用于 $< 12$ 岁儿童;ICS吸入性糖皮质激素;LTRA白三烯调节剂;LABA长效 $\beta_2$ 受体激动剂;SABA短效 $\beta_2$ 受体激动剂;-无

# 支气管哮喘（成人）

表5 临床上常用的ICS及其剂量换算关系[成人和青少年(12岁及以上)]

药物	每日剂量( $\mu\text{g}$ )		
	低剂量	中剂量	高剂量
二丙酸倍氯米松(CFC)	200~500	>500~1000	>1000
二丙酸倍氯米松(HFA)	100~200	>200~400	>400
布地奈德(DPI)	200~400	>400~800	>800
环索奈德(HFA)	80~160	>160~320	>320
丙酸氟替卡松(DPI)	100~250	>250~500	>500
丙酸氟替卡松(HFA)	100~250	>250~500	>500
糠酸莫米松	110~220	>220~440	>440
曲安奈德	400~1000	>1000~2000	>2000

- 吸入药物的疗效取决于肺内沉积率
- 肺内沉积率受药物剂型、给药装置、吸入技术等多种因素影响
- 干粉吸入装置肺内沉积率高于气雾剂，超细颗粒气雾剂高于普通气雾剂

CFC：氯氟烃（氟利昂）抛射剂；DPI：干粉吸入剂；HFA：氢氟烷烃抛射剂

**吸入性糖皮质激素是持续哮喘的首选推荐用药**

**慢性持续哮喘：**

小剂量吸入性糖皮质激素可较好地控制（相当于布地奈德400 $\mu$ g/d）  
中重度可选用吸入糖皮质激素和长效 $\beta$ 2-受体激动剂的联合制剂  
症状急性恶化，可将吸入糖皮质激素增加4倍，连续应用7~14天

**轻中度急性发作：**

- 泼尼松或泼尼松龙 20~40mg/d，5~7天
- 雾化吸入布地奈德混悬液 2~4mg/d

**严重急性哮喘发作（静脉输注）：**

- 琥珀酸氢化可的松（200~1000mg/d）
- 甲泼尼龙（40~160mg/d）

# 支气管哮喘（儿童）

表1 ≥6岁儿童常用吸入性糖皮质激素的每日剂量换算( $\mu\text{g}$ )<sup>a</sup>

药物种类	低剂量		中剂量		高剂量	
	< 12岁	≥12岁	< 12岁	≥12岁	< 12岁	≥12岁
二丙酸倍氯米松CFC	100~200	200~500	~400	~1000	>400	>1000
二丙酸倍氯米松HFA	50~100	100~200	~200	~400	>200	>400
布地奈德DPI	100~200	200~400	~400	~800	>400	>800
布地奈德雾化悬液	250~500	无资料	~1000	无资料	>1000	无资料
丙酸氟替卡松HFA	100~200	100~250	~500	~500	>500	>500

- 每日吸入100~200  $\mu\text{g}$ 布地奈德或其他等效ICS可得到控制
- 少数患儿可能需每日400  $\mu\text{g}$ 或更高剂量布地奈德或其他等效ICS才能完全控制哮喘
- 大多数<6岁患儿每日吸入400  $\mu\text{g}$ 布地奈德或其他等效ICS已接近最大治疗效能

常用推荐日剂量			
2岁以下	2~5岁	5~11岁	>12岁
<20mg	<30mg	<40mg	>50mg

不推荐在哮喘治疗中使用激素冲击疗法

适应症

激素治疗方法：

不推荐对慢阻肺患者采用长期口服激素及单一吸入激素治疗

FEV<sub>1</sub>: 1 秒用力呼气容积

表 3.5. 稳定期慢阻肺的抗炎治疗

## 吸入糖皮质激素

- 对于有急性加重史的中度至极重度慢阻肺患者而言，ICS 联合 LABA 治疗改善肺功能、健康状况和降低急性加重比二者单药治疗更有效（**A 类证据**）。
- 规律使用 ICS 治疗增加肺炎的风险，尤其是重症患者（**A 类证据**）。
- ICS/LAMA/LABA 三联治疗比 ICS/LABA 或 LAMA 单药使用，可更好改善肺功能、症状、健康状况（**A 类证据**）和减少急性加重（**B 类证据**）。

## 口服糖皮质激素

- 长期口服糖皮质激素有很多副作用（**A 类证据**），没有获益的证据（**C 类证据**）。

## PDE4 抑制剂

- 慢性支气管炎、有急性加重史的重度至极重度慢阻肺患者
  - ▶ PDE4 抑制剂改善肺功能，减少中到重度急性加重（**A 类证据**）。
  - ▶ PDE4 抑制剂改善肺功能，降低使用固定剂量 LABA/ICS 联合治疗患者的急性加重（**B 类证据**）。

## 抗生素

- 长期使用阿奇霉素或者红霉素治疗使用一年降低急性加重（**A 类证据**）。
- 阿奇霉素治疗与细菌耐药（**A 类证据**）及听力检查受损（**B 类证据**）的发生率增加相关。

## 化痰药 / 抗氧化剂

- 规律使用 NAC 和羧甲司坦可以降低所选择的患者人群急性加重的风险（**B 类证据**）。

## 其他抗炎药

- 辛伐他汀对急性加重风险增高的慢阻肺患者不能预防急性加重，他汀类治疗没有指征（**A 类证据**）。但是，观察性研究提示他汀类用于有心血管疾病和代谢疾病的慢阻肺患者对一些终点指标有改善作用（**C 类证据**）。
- 白三烯调节剂在慢阻肺患者中尚无足够证据。

# 慢性阻塞性肺疾病（COPD）

表 5.2. 重度非危及生命的急性加重的治疗<sup>a</sup>

- 评估症状的严重程度，血气分析和胸部影像
- 氧疗，持续监测动脉血气、静脉血气和脉氧
- 支气管扩张剂：
  - ▶ 增加短效支气管扩张剂的剂量和 / 或频率
  - ▶ 联合短效  $\beta_2$  受体激动剂和胆碱能受体拮抗剂
  - ▶ 当患者症状稳定时考虑应用长效支气管扩张剂
  - ▶ 使用贮雾器或空气驱动雾化器
- 考虑口服糖皮质激素
- 如果存在细菌感染的征象考虑抗生素（口服）
- 考虑无创机械通气（NIV）
- 随时：
  - ▶ 监测体液平衡
  - ▶ 考虑皮下肝素或低分子肝素注射预防血栓
  - ▶ 明确和治疗相关疾病（如心力衰竭，心律失常，肺栓塞等）

表 5.3. 急性加重的治疗要点

- 吸入短效  $\beta_2$  受体激动剂，联合或不联合短效胆碱能受体拮抗剂为急性加重治疗的首选支气管扩张剂（C 类证据）。
- 全身激素可以改善肺功能（FEV<sub>1</sub>）和氧合，缩短恢复时间和住院时间，治疗疗程应不多于 5-7 天（A 类证据）。
- 有抗生素使用指征的情况下，可以缩短恢复时间和住院时间，降低早期复发和治疗失败的风险，治疗疗程应为 5-7 天（B 类证据）。
- 甲基黄嘌呤药物因副作用不建议使用（B 类证据）。
- 无创机械通气应为急性呼吸衰竭的慢阻肺患者的首选通气模式（A 类证据）。
- 当慢阻肺患者出现急性呼吸衰竭且无绝对禁忌症时，无创机械通气应为首选通气模式，可以改善通气、减少呼吸功，降低气管插管的需求，缩短住院时间，改善生存率（A 类证据）。

# 慢性阻塞性肺疾病 (COPD)

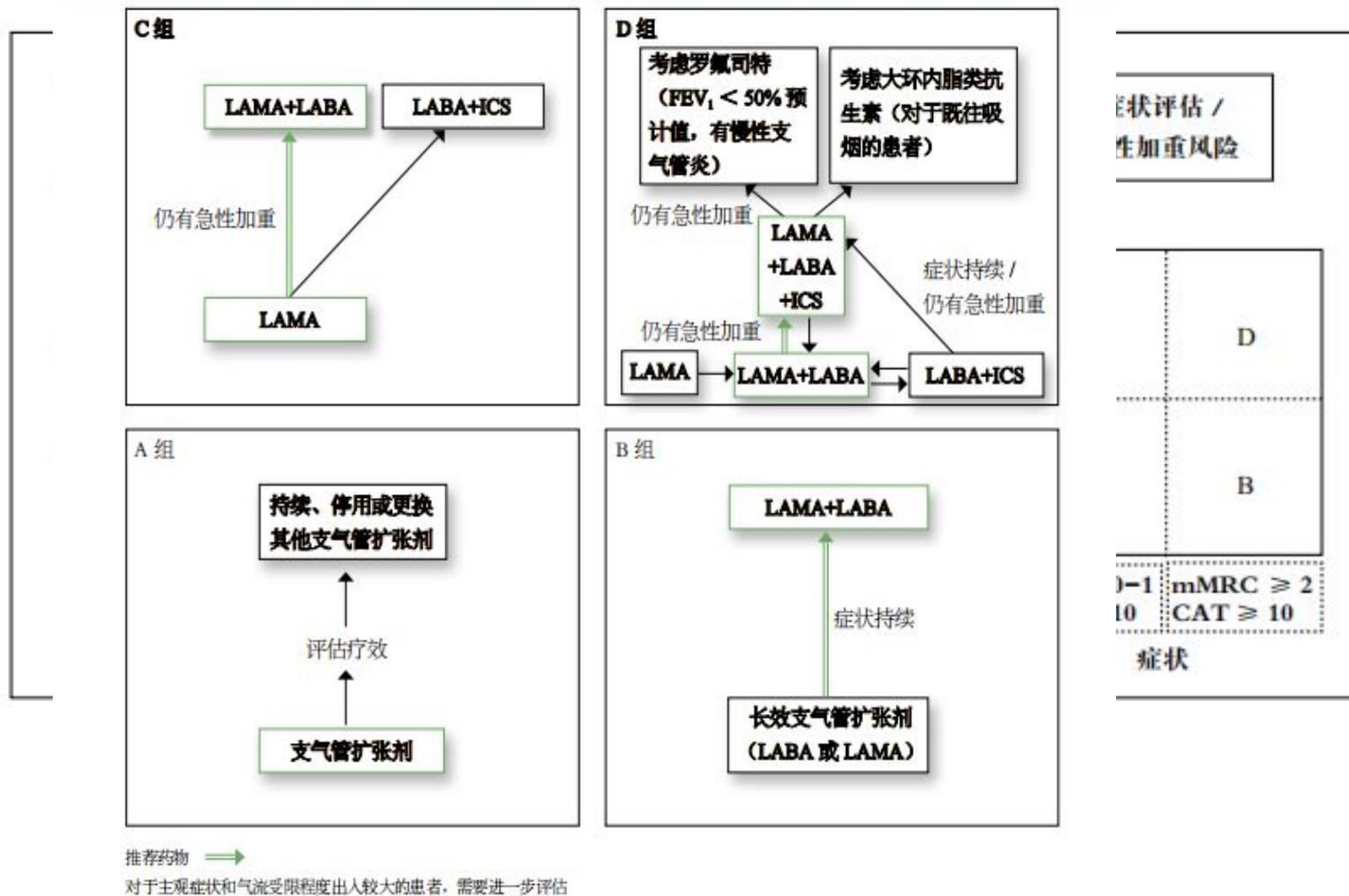
表 3.3. COPD 维持治疗的常用药物 *					
药物	吸入装置 (mcg)	雾化液浓度 (mg/mL)	口服	注射剂规格 (mg)	作用持续时间 (小时)
<b>β<sub>2</sub>激动剂</b>					
<b>短效</b>					
非诺特罗	100-200 (MDI)	1	2.5 mg (片剂), 0.05% (糖浆)		4-6
左旋沙丁胺醇	45-90 (MDI)	0.1, 0.21, 0.25, 0.42			6-8
沙丁胺醇 (舒喘灵)	90, 100, 200 (MDI & DPI) †	1, 2, 2.5, 5 mg/mL	2, 4, 5 mg (片剂), 8 mg (缓释片) 0.024%/0.4 mg (糖浆)	0.1, 0.5 mg	4-6, 12 (缓释片)
特布他林	500 (DPI)		2.5, 5 mg (片剂)	0.2, 0.25, 1 mg	4-6
<b>长效</b>					
阿福特罗		0.0075 <sup>†</sup>			12
福莫特罗	4.5-9 (DPI)	0.01 <sup>^</sup>			12
茚达特罗	75-300 (DPI)				24
奥达特罗	2.5, 5 (SMI)				24
沙美特罗	25-50 (MDI & DPI)				12
<b>抗胆碱能类</b>					
<b>短效</b>					
异丙托溴铵	20, 40 (MDI)	0.2			6-8
氯托溴铵	100 (MDI)				7-9
<b>长效</b>					
阿地溴铵	400 (DPI), 400 (MDI)				
格隆溴铵	15.6 & 50 (DPI) †		1 mg (溶液)	0.2 mg	12-24
噻托溴铵	18 (DPI), 2.5 & 5 (SMI)				
茈地溴铵	62.5 (DPI)				

# 慢性阻塞性肺疾病 (COPD)

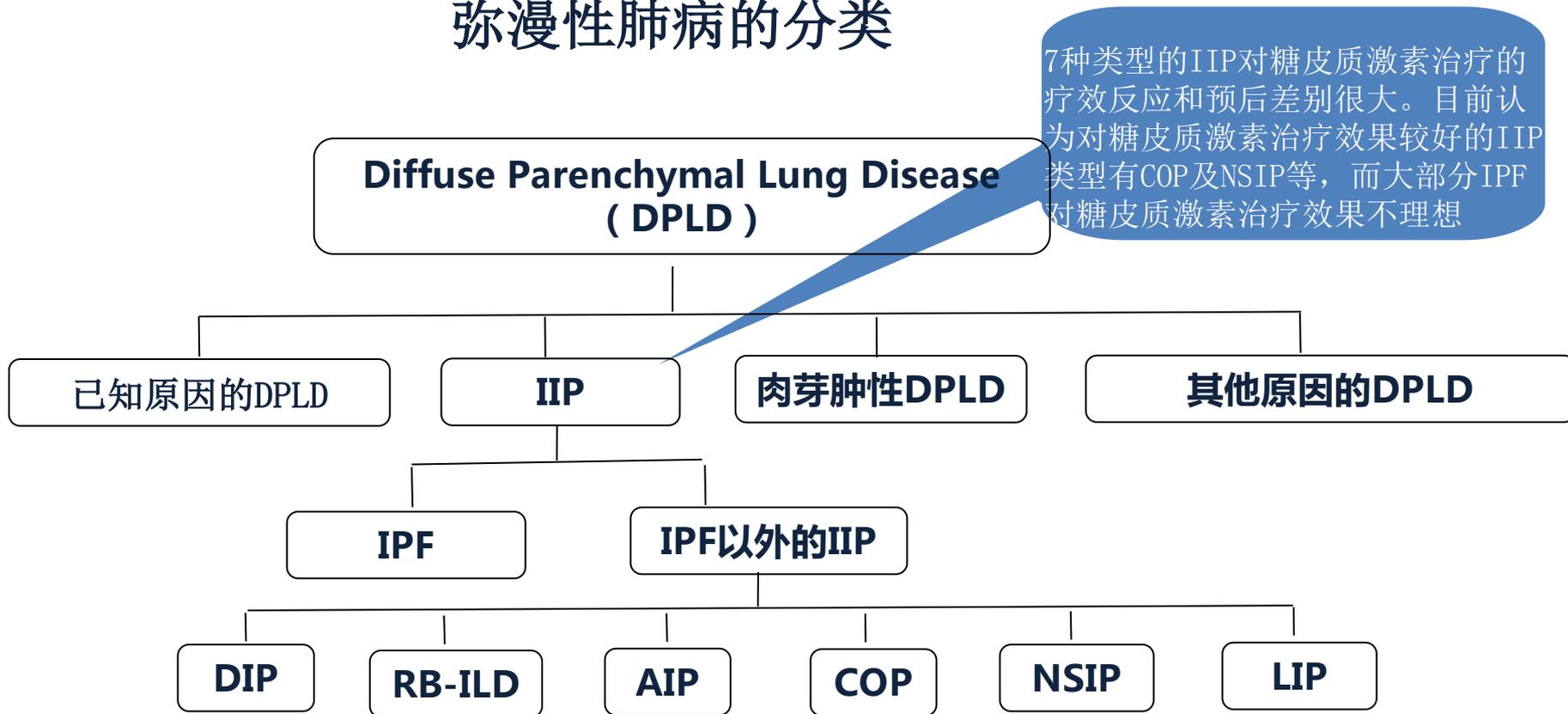
联合短效 $\beta_2$ 激动剂和抗胆碱能药的复方吸入剂			
非诺特罗/异丙托溴铵	50/20 (SMI)	1.25, 0.5 mg 在 4 mL 中	6~8
沙丁胺醇/异丙托溴铵	100/20 (SMI), 75/15 (MDI)	0.5, 2.5 mg, 在 3 mL 中	6~8
联合长效 $\beta_2$ 激动剂和抗胆碱能药的复方吸入剂			
福莫特罗/阿地溴铵	12/400 (DPI)		12
福莫特罗/格隆溴铵	9.6/14.4 (MDI)		12
茚达特罗/格隆溴铵	27.5/15.6 & 110/50 (DPI) *		12~24
维兰特罗/茛地溴铵	25/62.5 (DPI)		24
奥达特罗/噻托溴铵	5/5 (SMI)		24
甲基黄嘌呤类			
氨茶碱		105 mg/mL (溶液)	250, 500 mg 不定, 最长 24 小时
茶碱 (SR)		100~600 mg (片剂)	250, 400, 500 mg 不定, 最长 24 小时
长效 $\beta_2$ 激动剂联合糖皮质激素的复方吸入剂			
福莫特罗/倍氯米松	6/100 (MDI & DPI)		
福莫特罗/布地奈德	4.5/160 (MDI), 4.5/80 (MDI), 9/320 (DPI), 9/160 (DPI)		
福莫特罗/莫米松	10/200, 10/400 (MDI)		
沙美特罗/氟替卡松	5/100, 50/250, 5/500 (DPI), 21/45, 21/115, 21/230 (MDI)		
维兰特罗/糠酸氟替卡松	25/100 (DPI)		
磷酸二酯酶-4抑制剂			
罗氟司特		500 mcg (片剂)	

# 慢性阻塞性肺疾病 (COPD)

图 4.1. 依据 GOLD 分级的药物治疗方法 (突显的方框和箭头表明推荐治疗)



## 弥漫性肺病的分类



7种类型的IIP对糖皮质激素治疗的疗效反应和预后差别很大。目前认为对糖皮质激素治疗效果较好的IIP类型有COP及NSIP等，而大部分IPF对糖皮质激素治疗效果不理想

IIP分为7种类型：

- ①特发性肺纤维化 (IPF)；
- ②非特异性间质性肺炎 (NSIP)；
- ③隐源性机化性肺炎 (COP)；
- ④急性间质性肺炎 (AIP)；
- ⑤脱屑性间质性肺炎 (DIP)；
- ⑥呼吸性细支气管炎伴间质性肺病 (RBILD)；
- ⑦淋巴细胞性间质炎 (LIP)

# 特发性间质性肺炎（IIP）



**IPF: 急性加重期应予以积极的糖皮质激素治疗**

**泼尼松0.5mg/kg/d**（联合N-乙酰半胱氨酸及硫唑嘌呤），治疗**4~8周**评估疗效，无效或病情恶化，停止治疗，有效则逐渐减至维持剂量**7.5~10 mg/d**，治疗至少维持**6个月~1年**

**COP 及NSIP**

**泼尼松0.75~1mg/kg/d**，**4~12周**左右进行评估，逐渐减量至维持剂量，一般疗程**6~12个月**。如治疗效果不佳，应停药或改用其他药物治疗。严重病例或复发患者可能需要较高剂量糖皮质激素联合使用免疫抑制制

**RBILD: 糖皮质激素治疗效果尚不清楚，无充足的循证医学证据**

**LIP起始剂量: 泼尼松0.75~1mg/kg/d**，逐渐减量至维持剂量

**DIP起始剂量: 泼尼松20~60 mg/d**，逐渐减量至维持剂量

**AIP: 对早期冲击治疗可能有效, 无效可考虑联合使用免疫抑制剂**

特发性肺纤维化 (IPF); 非特异性间质性肺炎 (NSIP); 隐源性机化性肺炎 (COP); 急性间质性肺炎 AIP; 脱屑性间质性肺炎 (DIP); 呼吸性细支气管炎伴间质性肺病 (RBILD); 淋巴细胞性间质炎 (LIP)

糖皮质激素是许多间质性肺疾病儿童的主要治疗药物。

一般疗法：泼尼松1-2mg/ kg/d，或是等效剂量的其他糖皮质激素，治疗

6-8周

冲击疗法：

静脉应用甲泼尼龙（10-30mg/kg/d，max=1000mg/d，输注时间为

1h）

每月连续给药3日，或者每周给药1次

## •糖皮质激素治疗适应证：

➤明显呼吸道症状（如咳嗽、气短、胸痛）或病情进展的Ⅱ、Ⅲ期患者

➤胸部影像学进行性恶化或伴进行性肺功能损害者

➤侵及肺外主要脏器（心、脑、眼、肾）或持续性高钙血症

•无症状的Ⅰ期患者不需要糖皮质激素治疗

•无症状的Ⅱ期或Ⅲ期患者，如果仅存在肺功能轻度异常而且病情稳定者不主张过于积极地应用糖皮质激素治疗，可保持动态随访，有明显适应证时应及时应用。

- ◆ 首选口服糖皮质激素治疗：
- ◆ 治疗4周后评估疗效，如有效，则逐渐减量至维持剂量。疗程 6~24 个月，一般至少 1 年。
- ◆ 如停药后病情复发，再次糖皮质激素治疗仍然有效，并在必要时加用免疫抑制剂。
- ◆ 吸入糖皮质激素无明显获益，但对于有气道黏膜受累的患者可能有一定疗效。

## ◆首选糖皮质激素治疗，

➤急性期：泼尼松 0.5 mg/kg/d, 2 周后改为 0.4 mg/kg 隔日口服，疗程 3 个月左右

•减量应根据症状、胸部影像检查和总 IgE 水平酌定

➤慢性糖皮质激素依赖期和肺纤维化期患者可能需要长期应用糖皮质激素  
提倡隔日服药以减少药物不良反应

➤吸入型糖皮质激素可改善哮喘症状，但不影响肺部浸润的吸收

# 嗜酸性粒细胞性支气管炎

一种以气道嗜酸性粒细胞浸润为特征的**非哮喘性支气管炎**。  
临床表现为慢性咳嗽，诱导痰嗜酸性粒细胞比例 $\geq 2.5\%$   
支气管扩张剂治疗无效，对糖皮质激素治疗反应良好。

糖皮质激素是嗜酸性粒细胞性支气管炎的一线治疗。

(1)通常采用吸入糖皮质激素治疗：倍氯米松 250 ~ 500 $\mu\text{g}$ /次或等效剂

量其他糖皮质激素，每天 2 次，持续应用 4 周以上。

(2)初始治疗可联合应用短期口服糖皮质激素，泼尼松 10 ~ 20mg/d，

持续 3 ~ 5d。

- 结核性胸膜炎及腹膜炎：

- 糖皮质激素不作为常规治疗，只在全身化疗、积极抽积液后，高热等结核中毒症状无缓解，危及患者重要脏器功能时，可加用糖皮质激素

- 泼尼松 20~30mg/d，体温正常后可采用小剂量递减法，每周减 1~2 次，总疗程不超过 6 周

- 血行播散性肺结核：

- 当肺内炎症渗出导致伴有低氧血症及高热时，化疗药物配伍糖皮质激素有利于消除肺部炎症渗出，改善肺换气功能，缓解低氧状态、高热等中毒症状，保护重要脏器功能

- 一般为泼尼松 30mg/d，总疗程不超过 8 周，病情好转后逐渐减量

# 呼吸窘迫综合征（ARDS）



成人推荐剂量:甲泼尼龙 2~4 mg/kg/d(可根据病情及个体差异进行调整)

冲击疗法:甲泼尼龙（500mg/d，3-5天）

当临床表现改善或 X 线胸片显示肺内阴影有所吸收时，应及时减量、停用一般每 3~5 天减量 1/3

- 开始使用糖皮质激素时宜静脉给药，静脉给药 1~2 周后可改为口服
- 泼尼松或泼尼松龙，一般不超过 4 周，不宜过大剂量或过长疗程。

- ◆ 急性重症患者（呼吸空气时  $\text{PaO}_2 \leq 70 \text{ mmHg}$ ）：
- ◆ 复方磺胺甲噁唑SMZ-TMP 给药前 15~30 分钟开始使用糖皮质激素
- ◆ 可口服泼尼松 40mg，2 次/d，连用 5 天，随后 40mg/d，连用 5 天，然后 20 mg/d 连用 11 天，或等效剂量静脉给予糖皮质激素制剂。

# 尽量避免使用糖皮质激素的情况



1. 对糖皮质激素类药物过敏
2. 严重精神病史
3. 癫痫
4. 活动性消化性溃疡
5. 新近胃肠吻合术后
6. 骨折
7. 创伤修复期
8. 单纯疱疹性角、结膜炎及溃疡性角膜炎、角膜溃疡
9. 严重高血压
10. 严重糖尿病
11. 未能控制的感染  
(如水痘、真菌感染)
12. 活动性肺结核;
13. 较严重的骨质疏松
14. 妊娠初期及产褥期
15. 寻常型银屑病。



敬请指导!

