

文章编号: 1672-3384(2010)-01-0023-06

糖皮质激素的合理使用

【作者】 赵箫陶 黄慈波

卫生部北京医院风湿免疫科 (北京 100730)

【摘要】 糖皮质激素是临床应用最广的药物之一。临床应用糖皮质激素前要权衡利弊,应严格掌握适应证、使用方法、激素种类、剂量、疗程、减药方法及不良反应的预防等,全面考虑治疗益处及不良反应极为重要。

【关键词】 糖皮质激素; 剂量; 依赖; 撤药综合征

【中图分类号】 R977.11

【文献标识码】 A

糖皮质激素在临床上已经应用了半个多世纪,是临床应用最广的药物之一。几乎每一位临床医生都非常熟悉,不少医生在日常的医疗工作中积累了丰富的使用经验,并形成了各自的激素用药习惯。然而,临床上不合理使用激素的现象却非常普遍。而且在激素的用法上,的确还存在一些似是而非的问题。因此,激素的临床合理应用,虽然不是一个新颖的问题,却是一个值得讨论的话题。

1 糖皮质激素内科适应证^[1]

1.1 内分泌代谢病

急性、慢性肾上腺皮质功能不全(生理替代剂量)、恶性突眼、甲状腺危象、亚急性甲状腺炎、垂体前叶功能减退症(生理量)、垂体性昏迷、抗胰岛素性糖尿病等,高钙血症。

1.2 感染性疾病

各种严重感染甚至感染性休克时,也适用于寄生虫病引起异性蛋白反应而致症状严重者,如急性血吸虫病,结核性心包炎、胸膜炎、腹膜炎有大量积液者,传染性单核细胞增多症并发心肌炎。

1.3 血液病

过敏性紫癜、自体免疫性血小板减少性紫癜、自体免疫性溶血性贫血、白血病、淋巴瘤、多发性骨髓瘤。

1.4 心血管疾病

重症心肌炎、心肌梗死伴完全性房室传导阻滞。

1.5 消化疾病

吸收不良综合征、克罗恩病、暴发型肝炎(黄疸重)、特发性脂肪泻。

1.6 呼吸疾病

呼吸窘迫综合征(尤其婴儿)、哮喘、结节病、变应性肺泡炎、肺嗜酸粒细胞浸润症。

1.7 肾脏疾病

肾炎肾变期急性肾功能不全。

1.8 风湿免疫病

所有系统性结缔组织病包括系统性红斑狼疮、各种血管炎性疾病,如结节性多动脉炎、Wegener肉芽肿等及部分关节炎累及内脏情况下,为尽可能减少组织损伤,对这些严重疾病常常开始剂量很大,很快控制疾病,可的松 $1 \sim 2 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$,分次服用;严重患者,多数采用大剂量冲击疗法,常规用甲泼尼龙 $1000 \text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$,连用 3d。

1.9 变态反应性疾病

血清病、严重药物性皮炎、过敏性休克、荨麻疹、输血过敏反应。

1.10 水中毒

1.11 眼科疾病

激素滴眼药、激素眼局部注射治疗眼炎。

1.12 皮肤病

湿疹等。

2 如何选用糖皮质激素^[2]

2.1 激素剂量有以下划分方法^[2]

2.2.1 小剂量 相当与泼尼松 $15 \text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 以下。激素占据糖皮质激素受体的 50% 以下,完全通过

基因效应发挥作用而不良反应趋于零。多用于自身免疫性疾病、器官移植的维持治疗或肾上腺皮质功能减退症的替代疗法。

2.2.2 中剂量 相当于泼尼松 $15 \sim 30\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 。激素占据糖皮质激素受体的 $50\% \sim 100\%$, 基因效应呈显著的剂量依赖性, 不良反应也随剂量与时间的增长而加大。大多数自身免疫性疾病、血液病和过敏性疾病的起始治疗剂量都会选择中剂量。

2.2.3 大剂量 相当于泼尼松 $30 \sim 100\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 。由于激素受体的饱和度增加, 剂量依赖性越来越小, 当达到 $100\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 时几乎全部受体都被结合, 糖皮质激素的基因效应达到最大值。但大剂量应用激素不良反应严重, 不能长期使用。重症自身免疫性疾病、急性重症感染、肾上腺危象、急性过敏反应和器官移植起始剂量, 经常中、短期应用大剂量激素。

2.2.4 超大剂量 相当于泼尼松剂量 $>100\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 。激素与激素受体全部结合, 增加剂量后通过非基因效应增加疗效。因为对血糖、血压等生理指标影响巨大, 只能短期应用。

2.2.5 冲击治疗 相当于泼尼松剂量 $>500\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 。一般静脉给药, 多为甲泼尼龙 $1\text{g} \cdot \text{d}^{-1}$, 连用 $3 \sim 5\text{d}$ 后减量至 $1\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$, 非基因效应可能起更大作用, 应特别注意严格掌握适应证, 避免引起感染、高血压、高血糖和类固醇性肌炎等不良反应。

2.2 激素选择方法

正确使用激素包括: 合理应用激素, 减少不良反应。当病人确实需要使用激素时, 我们必须非常清楚激素的疗程计划有多长。如果该疾病只需要很短疗程的激素, 如 $1 \sim 3\text{d}$, 最多不超过 5d , 如果是偶然发生的过敏性病变, 则应选用抗炎、抗过敏作用较强的药物和给药方法, 如每日 3 次口服泼尼松或静脉注射地塞米松, 不需太多地顾及激素的远期不良反应。但在多数情况下, 临床使用激素是需要一个漫长的疗程, 例如系统性红斑狼疮、肾病综合征、特发性血小板减少性紫癜等。对于这些长疗程的激素使用者, 需要注意保护病人的下丘脑 - 垂

体 - 肾上腺轴 (HPA)。否则, 不但造成日后激素减药和停药困难, 而且一旦出现医源性肾上腺皮质功能不全后, 病人的应激能力下降, 当遇到感染、创伤、手术等应激状态时, 会出现危险。

一些危重急诊病人需要大剂量糖皮质激素治疗, 如急性肾上腺皮质功能低减、过敏性休克、感染性休克、低血糖昏迷、水中毒、中枢性高热、甲亢危象、黏液性昏迷等, 他们不需长期服用激素, 这种病人一旦脱离危险或病情得以控制, 可以将激素立即撤掉, 不需逐渐减药, 每天泼尼松数百毫克治疗不超过 2d 的病人, 可以立刻停药。

在临床上遇到的情况多数是一些需长期服用激素的病人, 如急性淋巴细胞性白血病、特发性血小板减少性紫癜、霍奇金病、溃疡性结肠炎、慢性活动性肝炎、急性酒精中毒性肝炎、亚急性肝坏死、颞动脉炎、多发性肌炎、严重哮喘、皮肤病、自身免疫性溶血性贫血和播散性红斑狼疮。一些长期小剂量激素治疗的类风湿关节炎、克罗恩病、哮喘病人, 糖皮质激素减药也需慢慢进行, 因为存在疾病复发和激素依赖性的危险性, 有时需一年或更久, 个别病人甚至需终身服药。

激素类药物按其作用时间的长短分为短效激素 (可的松、氢化可的松等), 中效激素 (泼尼松、泼尼松龙、甲泼尼龙) 和长效激素 (地塞米松、倍他米松)。长效激素的抗炎效力强, 作用时间长, 但对 HPA 的抑制较严重, 适宜于长疗程的用药, 只可作为临时性用药。例如抗过敏常予静脉注射地塞米松。而治疗慢性的自身免疫性疾病, 如狼疮肾炎等, 如用地塞米松无论是注射还是口服均不合理, 如果病情严重或不能口服, 则应该静脉注射甲泼尼龙, 而不是地塞米松。虽然短效激素对 HPA 的危害较轻, 但其抗炎效力弱, 作用时间短, 也不适宜于治疗慢性自身免疫性疾病, 临床上主要用其作为肾上腺皮质功能不全的替代治疗。临床上治疗自身免疫性疾病主要是选用中效激素, 其中最常用的是泼尼松。泼尼松是前体药, 进入体内后需在肝脏代谢为泼尼松龙才能发挥其生物活性。因此, 对于肝

功能正常者,可选用泼尼松;而肝功能严重受损害者,则需选用泼尼松龙或甲泼尼龙。对于自身免疫性疾病,如果需要静脉注射激素,则应选用甲泼尼龙。为了减少自身免疫性疾病使用激素的远期不良反应,以及降低日后激素减药的难度,应纠正这种不恰当的用药习惯。危重的自身免疫性疾病(如狼疮危象),常常需要甲泼尼龙冲击治疗,每日剂量500~1000mg,静脉滴注,每疗程3d,然后减为标准的大剂量激素疗法。

3 激素疗程

不同疾病应用激素治疗的目不同所以疗程不一,原则上时间愈短愈好。小剂量激素治疗的剂量与糖皮质激素的生理分泌量接近,且完全通过基因效应发挥作用而不良反应最小,因此可以长期维持治疗。中、大剂量的疗程一般不超过8~10周,超大剂量的疗程多在1周左右,冲击治疗为3~5d,随后逐渐递减激素用量,直至小剂量维持或停药。

4 激素减量法

激素的减量一般应遵循“先快后慢”“先大后小”的原则,如冲击治疗可直接减量到 $0.5 \sim 1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$;初始治疗剂量为 $60 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,可直接减量至 $40 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,然后每1~2周减原剂量的10%或5mg,当剂量 $< 7.5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 后可维持相对时间长一些,小剂量激素治疗不良反应少可长期维持使用。一般在病情活动时一日量宜分次给药,病情稳定后改为模拟激素生理分泌周期,晨起1次顿服给药或间日顿服给药。激素的减量与停药过程中应注意停药反应和反跳现象。

短期用激素治疗的病人(如应激),遇到激素反指征时,如创伤、应激、过敏、全身性病毒感染或精神症状出现时,应用 $2 \sim 5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 后,可以立即将激素撤除。对大剂量激素治疗超过5d以上的病人,通常在4周内可以平稳地将激素撤除。在减药前,医生应仔细注意和记录病人的症状和体征,疾病的特殊表现,一些能说明疾病活动的实验室检查。如果泼尼松 $15 \sim 40 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,则每2~5d减少

$2.5 \sim 5 \text{ mg}$,直至泼尼松 $5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,这过程约需1~2周。如果开始剂量较大,泼尼松超过 $40 \sim 120 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,减药幅度可以大些,每3~10d减泼尼松 $5 \sim 20 \text{ mg}$ 。当疾病复发时,减药暂时停止,甚至可以反跳到前一个剂量,以后减药要更加缓慢,还必须加用其他药物,如免疫抑制药或细胞毒药物。在第3至第4周时,剂量如果已经减到生理剂量时,即泼尼松 $5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 或地塞米松 $0.75 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,这剂量维持3~7d,然后将泼尼松和地塞米松换成氢化可的松 $20 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,每天早晨一次服用,允许病人的HPA得到合适的刺激。长期大剂量治疗第4周时,早晨8点的血皮质醇常常 $< 10 \mu\text{g} \cdot \text{dL}^{-1}$,HPA抑制状态可能维持6~9个月;当减少到氢化可的松 $10 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 时,这个剂量可以维持机体的基本需要,又不至于引起皮质功能低减,除非遇到急性应激。在第6~9周时,早晨8点皮质醇 $> 10 \mu\text{g} \cdot \text{dL}^{-1}$ 时,此时有可能将激素完全撤除。在撤药1~1.5年内,病人遇到急性应激时,根据情况仍然需要临时给适量的糖皮质激素。由于HPA受抑制病人的肾上腺对外源性和内源性促肾上腺皮质激素(ACTH)的反应是差的,所以在急性应激情况下,ACTH治疗是无益的。在糖皮质激素撤药后,下丘脑和垂体首先恢复,最后是肾上腺恢复,肾上腺的恢复可能需要数月至1年。

隔日减药法主要适用于那些撤药困难的病人,临床在减糖皮质激素过程中,为避免出现撤药综合征,能够平稳地减药,往往采用隔日减药法。实施隔日减药法首先将长效糖皮质激素制剂(如地塞米松或倍他米松)改成中效或短效制剂(泼尼松或氢化可的松),以它们对糖皮质激素的等效剂量进行替换。随后在此基础上将一天分次服用法改为一天早晨一次服用,而总剂量不变。如果病人没有出现皮质功能降低和疾病复发,下一步进行隔日减药法,即单日减药,双日不减药,每5~10d减药1次,直至药物完全减完。在减药过程中开始减药剂量幅度可以大些,越接近生理剂量时,即泼尼松 $25 \sim 7.5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$ 时,减药速度越要慢,防治原发疾病复

发和皮质功能低减。

5 糖皮质激素依赖

对糖皮质激素的依赖性包括生理依赖性和精神依赖性。在没有疾病复发和皮质功能抑制情况下,病人不能耐受撤药,并要求加药,当激素减少时出现无力、倦怠、情绪变化等,我们称糖皮质激素心理性依赖;病人表现厌食、恶心、呕吐、体重减少、骨骼肌疼痛、关节疼痛、发热等,我们称为生理性依赖。药理剂量糖皮质激素可以缓解上述的症状和体征,生理剂量却不能,对麻醉药成瘾的人也容易对糖皮质激素产生依赖。类风湿关节炎和一些长期小剂量激素治疗的病人,尽管小剂量激素(泼尼松 $15\text{mg}\cdot\text{d}^{-1}$)治疗,但这些病人撤药比其他长期大剂量激素治疗的病人更困难。这种病人容易发生激素依赖,其依赖是属于生理还是心理或两者兼有,其原因不清楚。从疾病本身来讲可以耐受撤药,每1~2个月减量不超过每次泼尼松1mg,但病人心理对撤药的耐受差,撤药过程往往需要1年或以上。在症状轻度加重时,非甾体抗炎药——水杨酸盐和吲哚美辛可能需要加量。医生要注意糖皮质激素增加肾脏对阿司匹林的清除,有些病人在糖皮质激素减量时,可能会出现水杨酸盐中毒,必要时需要监测血浆水杨酸盐血浓度。哮喘病人和类风湿病人一样很难撤药,减量必须逐渐进行,必要时加用全身或鼻腔支气管扩张药,病人必须很好地与医生配合。

糖皮质激素的药理作用广泛,临床使用糖皮质激素前要权衡利弊,应严格掌握适应证、使用方法、药物种类、剂量及不良反应的预防等,全面考虑治疗益处及不良反应因素尤为重要。

6 糖皮质激素的不良反应及预防

糖皮质激素的不良反应包括两个方面:①撤药综合征;②长期大剂量糖皮质激素治疗的不良反应^[3]。

6.1 撤药综合征

长期大剂量糖皮质激素治疗后的撤药过程中,最常见的问题是原发疾病的复发和因HPA受抑制

而表现出的肾上腺皮质功能低减,临床称其为撤药综合征。

6.2 感染

虽然有抗炎和免疫抑制作用,同时也使机体抵抗力减低,在有感染情况下,一般不给予激素治疗,除非疾病治疗需要并且必须同时在有效的抗生素治疗情况下才能应用。所以一般感染性疾病应用激素必须严格掌握用药指征,且剂量宜小,疗程宜短;仅重危细菌感染出现严重毒血症者可短期应用大剂量激素,且必须同时应用足量有效的抗感染药物。病原不明的细菌感染、耐药性细菌、真菌及病毒感染均应忌用。

6.3 消化性溃疡

药理剂量糖皮质激素治疗引起胃酸和胃蛋白酶产生过多;胃黏液组成改变,对胃黏膜保护作用减弱;迷走神经兴奋性增强;导致消化性溃疡和出血。故应加用抑酸药及胃黏膜保护药。

6.4 血糖、血脂异常、血液黏稠度增加

糖皮质激素增加血糖、血脂水平,使糖尿病血糖进一步升高,使隐性糖尿病表现为临床糖尿病,估计发生率为3%~19%。故病人在应用激素治疗,尤其是激素冲击治疗时,应该控制饮食,每日主副食总量控制在250~300g,患者一旦出现血糖升高应当停药或使用胰岛素。

6.5 心血管不良反应

糖皮质激素引起血压升高、动脉硬化、脑卒中、高血压心肌病、血管脆性增加等。

6.6 精神神经症状

有多种表现,包括神经质、失眠、情绪和精神改变等,过去有精神病史的病人不是糖皮质激素的反指征,同样无精神病既往史的病人应用糖皮质激素后也可能出现精神病。故有精神病倾向、精神病人应禁用或慎用。一旦出现精神症状应及时停药,同时使用镇静药,并加强心理疏导及监护。

6.7 白内障

白内障发生与糖皮质激素剂量和用药时间有关,儿童的危险性更大。对长期服用泼尼松10~

$15\text{mg}\cdot\text{d}^{-1}$ 的病人需定期进行检查,有无激素引起的后囊性白内障。

6.8 骨质疏松

激素引起的骨质疏松和剂量、时间有关,在用药的12~18个月内骨量丢失最快。长期服用激素的病人,30%~50%可发生骨质疏松。糖皮质激素直接抑制成骨细胞活性,减少骨生成;还增加甲状旁腺激素(PTH)分泌,PTH作用破骨细胞增加骨吸收;此外糖皮质激素增加肾脏排泄钙和抑制肠道的钙吸收;这些总的结果造成机体钙负平衡,导致骨质疏松。建议长期大剂量治疗的病人应补钙剂。

6.9 生长迟缓

激素对儿童生长发育的危害是显而易见的。多数患自身免疫性疾病的儿童,在使用标准大剂量激素(如泼尼松 $1\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$)治疗后,立即停止长高,停用激素后才恢复生长。因此对于儿童自身免疫性疾病的治疗,需要注意避免过分使用激素,而应以免疫抑制药、激素助减药等替代,以缩短激素疗程。

6.10 库欣综合征

长期大剂量皮质激素治疗会引起外源性库欣综合征,包括向心性肥胖、满月脸、水牛背、多血质、皮肤紫纹、高血压、低钾血症等。一般无需特殊处理,在停药后可自行消失,必要时可对症治疗。凡有高血压、动脉硬化、心肾功能不全的患者应慎用糖皮质激素。对同时应用强心苷和利尿药的患者应注意补充钾盐。

6.11 创伤愈合困难

皮质激素抑制机体抵抗力和合成代谢,促使蛋白质分解,使手术后伤口难愈合。

6.12 发生无菌性骨坏死

最多见于股骨头部,其次是髌、肩、膝、腕骨等处。骨坏死可能由软骨下毛细血管脂肪栓塞或不可逆性骨质疏松或微骨折造成。骨坏死的早期症状不明显,常常被忽略,磁共振对股骨头坏死的早期诊断比较敏感。有学者认为,地塞米

松比泼尼松更易导致无菌性股骨头坏死。一旦发现无菌性股骨头坏死者即应停药或配合补钙、维生素等治疗。对保守治疗无效的也可考虑手术治疗。

预防激素不良反应发生的最佳方式是尽可能小的剂量与少的时间应用糖皮质激素。同时应注意以下几点:①因为激素大多数不良反应与饮食有关,包括肥胖、水肿、糖尿病、高血脂、高胆固醇、高血压、股骨头坏死、心脑血管疾病等,故患者在应用激素,尤其是激素冲击治疗时,应该控制饮食,每日主副食总量控制在250~300g,如果有饥饿及胃部不适,可以加用多种抑酸药对症处理。②根据患者所患疾病特点选择适当的激素品种和剂型,因为不同种类的激素的不良反应存在差异。激素顿服的患者服药时间应定在早晨8点前,饭后服用,以尽可能符合皮质激素的生理分泌规律并减少对胃肠道的刺激。在撤药时,应采取逐渐减量的方式,以使自身的皮质功能得以逐渐恢复。③患者特别是老年患者在服用激素时,应常规补充钙剂和活性维生素D,以防止骨质疏松及股骨头坏死。④注意个人卫生,防止各种感染的发生。⑤严格执行医嘱,不可随意更改服药剂量和时间,定期与医生联系并到医院复查血糖、血钾,以便预防或及早发现不良反应的发生并及时调整用药。⑥注意保持健康的生活方式(如定时锻炼、注意保证营养和适当的休息)。⑦随访检查长期应用糖皮质激素者,应定期检查以下项目:血糖、尿糖或糖耐量试验,尤其是有糖尿病或糖尿病倾向者;小儿应定期监测生长和发育情况;眼科检查,注意白内障、青光眼或眼部感染的发生;血清电解质和大便隐血;高血压和骨质疏松的检查,老年人尤应注意。

糖皮质激素禁忌证

糖皮质激素禁忌证主要包括以下几个方面:①严重的精神病;②活动期消化性溃疡;③抗菌药物不能控制的细菌、真菌等感染性疾病;④严重的骨

质疏松;⑤严重的高血压;⑥妊娠初期;⑦皮质醇增多症(手术时及术后例外);⑧水痘、牛痘接种、单纯疱疹角膜炎。

糖皮质激素是强大的免疫抑制药和抗炎药,是临床上应用最多的药物之一。正是由于其强大的免疫抑制和抗炎作用,应用结果更像一把“双刃剑”,在改变病理过程的同时也会导致新的病变。因此,准确地认识、合理地应用糖皮质激素是临床医师的重要学习内容。

【参考文献】

- [1]戴为信.糖皮质激素的临床应用和撤药综合征[J].中国医刊,2003,38(7):7-9.
- [2]杨岫岩.如何合理应用肾上腺皮质激素[J].新医学,2006,37(3):194-196.
- [3]郭嘉隆,马翠丽,毕黎琦.糖皮质激素的通用原则[J].中国社区医师,2006,22(6):22-23.

文章编号:1672-3384(2010)-01-0028-05

急性胰腺炎药物治疗进展

【作者】 陈卫昌 林敏

苏州大学附属第一医院消化内科 (苏州 215006)

【摘要】 急性胰腺炎是临床常见的急腹症之一。近年来,随着对其发病机制研究的深入,相应的治疗药物研究也取得了很大的进展,本文综述急性胰腺炎的营养支持以及其他治疗药物研究的进展。

【关键词】 急性胰腺炎;营养支持;药物治疗

【中图分类号】 R576; R453

【文献标识码】 A

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是临床常见的急腹症之一。AP病变程度轻重不等,轻者以胰腺水肿为主,病情常呈自限性,预后良好,又称为轻症急性胰腺炎(mild acute pancreatitis, MAP);少数严重患者以胰腺出血坏死为主,常并发胰腺坏死、假性囊肿、胰腺脓肿等局部并发症或器官衰竭,病死率高,称为重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)。近年来,随着对AP发病机制研究的不断深入,相应的治疗药物研究取得了很大的进展,本文就AP的药物治疗进展进行综述。

1 营养支持

营养支持在AP尤其是SAP中的治疗作用已得到普遍肯定^[1]。营养支持常贯穿于SAP的整个病程治疗中,对保护肠黏膜屏障功能,降低感染等并发症十分重要,可以明显改善疾病治疗效果。García A等^[2]研究认为多数轻度、无并发症的AP

患者可不必应用营养支持治疗;SAP患者在血流动力学和心脏功能稳定情况下,应早期进行营养支持,初期的营养支持主要是肠外营养(parenteral nutrition, PN),但应尽早过渡到肠内营养(enteral nutrition, EN)模式。刘淑梅等^[3]研究认为“个体化阶段性营养支持”是治疗AP的合理营养方式,即依次阶段性地施行全胃肠外营养(TPN)→部分PN+EN→全肠内营养(TEN),其核心是力求缩短TPN时间,以减少长期应用TPN带来的不利影响。目前认为,空肠内输注营养不增加胰液分泌,可在内镜或X线引导下将鼻空肠营养管放置到Treitz韧带下方,建立合适的肠内营养途径,这是实施EN的关键。SAP患者胃肠功能一旦恢复,即应实施EN,主要是增加营养摄入,总热卡摄入应在30~35 kcal·kg⁻¹·d⁻¹(1 cal=4.25 J),每天氮量0.2~0.24 g·kg⁻¹,并可逐步增加,并最终过渡到经口饮