

Waikexue Jinzhan

外科学进展

苏 昀 顾晓箭 主编



高等医学院校临床医学7年制及研究生专业教材

外 科 学 进 展

主 编 苏 昀 顾晓箭
副主编 汤文浩 张建国 张 犁 柳 靖
编 者 (以拼音为序)
顾晓箭 蒋晓华 柳 靖 苏 昀
石 欣 汤文浩 张建国 张 犁

东南大学出版社

· 南京 ·

内 容 简 介

本书是为临床医学7年制学生和研究生编写的一本教科书,适用于临床医学7年制后期临床学习阶段的学生,以及临床医学研究生。本书包括外科学领域的一些常见问题,如外科感染的处理、老年外科、微创外科、外科伤口处理、外科营养、外科病人合并内科夹杂症时的风险评估、外科分子生物学、术后并发症的预防和处理、肠功能衰竭等新的研究进展,其中还展现对某些问题新的处理理念。特别适应与外科学不同专业学科的研究生了解目前外科学领域中出现的新问题、新理念、新方法,对充实他们的外科综合知识有极大的帮助。

图书在版编目(CIP)数据

外科学进展/苏昀,顾晓箭主编. —南京:东南大学出版社,2011.2

ISBN 978-7-5641-2649-0

I. ①外… II. ①苏…②顾… III. ①外科学—医学院校—教材 IV. ①R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 020645 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼2号 邮编 210096)

出版人:江建中

各地新华书店经销 南京新洲印刷有限公司印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:11.75 字数:301千字

2011年2月第1版 2011年2月第1次印刷

ISBN 978-7-5641-2649-0

印数:1—2000册 定价:29.00元

(凡因印装质量问题,可与东大出版社读者服务部联系。电话:025—83792328)

前 言

随着我国高等医学教育的发展,医学7年制学生以及研究生的教育也在迅速发展。现在它已经是很多高等医学院校医学生教育的重要组成部分,相信在以后必将占有更加重要的地位。

外科学专业的研究生包括了神经外科、烧伤整形外科、胸心外科、普外科、泌尿外科以及骨外科6个不同专业学科的研究生。随着医学科学的发展,特别是近年来外科学各个专科的发展突飞猛进,各个专业之间有着不同程度的紧密联系,因此外科学各个专业的学生除了学好本专业知识外,有必要学习和掌握本专业以外的外科学公共的新知识,只有这样才能为以后成为一名合格的专科外科医生奠定扎实的基础。

在此背景下我们在东南大学教务处的大力支持下编写了包括外科抗生素合理应用、外科感染的处理、老年外科、微创外科、外科伤口处理、外科休克、外科营养、外科病人合并内科夹杂症时的风险评估、外科分子生物学、术后并发症的预防和处理、肠功能衰竭、创伤外科基本理念等内容的《外科学进展》一书,本书将包括外科学领域的一些常见问题最新的研究进展,其中还展现对某些问题最新的处理理念。特别适应与外科学不同专业学科的研究生了解目前外科学领域中出现的新问题、新理念、新方法,对充实他们的外科综合知识有极大的帮助。

本书由东南大学临床医学院外科学教研室组织长期从事外科学教学和临床工作的专家、教授编写。作者们集思广益、认真编写,努力确保本书的质量水平,但由于编写的时间较短,书中难免存在不足和缺点,希望各位老师、学生在使用时能够提出宝贵意见。

苏昀 顾晓箭

2010年11月于南京

第一章 外科抗生素的合理应用	(1)
第一节 常用抗菌药物	(1)
第二节 抗菌药物的应用	(4)
第二章 外科感染的处理	(7)
第一节 外科感染的特点	(7)
第二节 外科感染的常见类型及处理	(8)
第三章 老年外科	(12)
第一节 老年与生理变化	(12)
第二节 老年与手术	(16)
第三节 老年与外科疾病	(18)
第四节 老年与医疗伦理道德问题	(27)
第四章 微创外科	(29)
第一节 腹腔镜外科时生理变化	(29)
第二节 腹腔镜外科时常见并发症	(35)
第三节 腹腔镜常见手术	(39)
第四节 摄像辅助的胸腔镜外科	(47)
第五章 外科伤口处理	(53)
第一节 创口分类	(53)
第二节 创口愈合	(54)
第三节 创口愈合的分类	(58)
第四节 创口的处理	(59)
第五节 常用敷料及其选择	(61)
第六章 外科休克	(64)
第一节 休克分类	(64)
第二节 病人的监测	(66)
第三节 病理生理	(69)
第四节 休克处理和特定的休克综合征	(76)
第七章 外科营养	(87)
第一节 营养基质代谢及创伤/感染后的代谢反应	(89)
第二节 营养供给的途径	(90)
第三节 肠外营养与肠内营养的适应证	(93)
第四节 胃肠外营养和胃肠内营养的应用	(95)
第五节 营养支持的管理和监测	(98)
第六节 营养支持的并发症及其预防	(99)
第七节 胃肠外营养支持的发展	(102)

第八章 外科病人合并内科夹杂症时的风险评估	(105)
第一节 基本概念	(105)
第二节 心血管疾病	(106)
第三节 慢性肺脏疾病	(111)
第四节 慢性肾脏疾病	(116)
第五节 肝脏疾病	(120)
第六节 糖尿病	(122)
第七节 其他疾病	(127)
第九章 外科分子生物学	(130)
第一节 人类基因的结构和功能	(130)
第二节 细胞的生长和调控:信号传导和细胞分裂	(133)
第三节 生长因子作用的传导物质	(134)
第四节 细胞分裂	(135)
第五节 人类基因组	(135)
第十章 术后并发症的预防和处理	(142)
第一节 肺部并发症	(143)
第二节 尿路感染	(144)
第三节 切口并发症	(144)
第四节 术后心动过速	(145)
第五节 术后发热	(146)
第六节 术后少尿	(147)
第七节 血栓性并发症	(147)
第八节 消化道瘘	(148)
第十一章 肠功能衰竭	(151)
第一节 解剖生理概要	(151)
第二节 发病机制与病理生理	(153)
第三节 诊断与防治	(154)
第十二章 创伤外科	(157)
第一节 基本概念	(157)
第二节 小儿创伤	(162)
第三节 孕妇创伤	(162)
第四节 颅脑外伤	(163)
第五节 颈部外伤	(165)
第六节 胸部外伤	(167)
第七节 腹部外伤	(171)
第八节 骨盆外伤	(177)
第九节 损伤控制外科	(178)
第十节 腹腔室综合征	(179)
第十一节 其他损伤	(181)

第一章 外科抗生素的合理应用

1846年由Morton引入麻醉以后,在19世纪下半叶期间,开展了很多手术,但是由于感染引起的死亡率居高不下,多年来手术几乎没有什么进展。Lister于1867年发表了文章《论外科实践中的抗菌原则》,从而被公认是抗菌原则的创始人之一。这篇文章推动了外科实践的革命,抗菌措施的应用使择期手术的感染率从90%降至10%。在这一时期还有一些人所做的工作也将无菌和抗菌概念引入外科实践中。

一旦伤口中微生物的数量和毒力的总和足以克服局部宿主防御机制并得以进行性生长,外科伤口的感染就会发生。引起外科感染的因素很多,如细菌因素、局部伤口因素、全身因素、社会因素。而这其中以细菌因素为主,抗生素的合理应用就显得尤为重要。

抗菌药物特别是抗生素的应用,提高了许多疾病的治疗效果。在外科范畴内,抗菌药物在预防、控制和治疗外科感染中有显著的作用,它能提高手术的安全性,减少手术并发症和使有些手术扩大范围成为可能。然而,随着抗菌药物的广泛应用,也出现了过分依赖抗菌药物,忽视外科治疗基本原则的错误倾向,甚至发生滥用抗菌药物的现象。实践证明,抗菌药物的应用,并不能代替外科治疗的基本原则,如严格的无菌技术,彻底的清创,脓肿的及时切开引流和增加全身抵抗力等。抗菌药物不能完全消灭人体内的细菌,而且在治疗感染的过程中,还会因为杀灭了对抗菌药物敏感的细菌后引起耐药细菌的繁殖,导致更为棘手的二重感染。此外,不恰当的应用抗菌药物还能引起耐药菌株的增加、严重的过敏反应和毒性反应。因此,必须熟悉常用抗菌药物的性能,掌握应用抗菌药物的适应证和预防可能发生的不良反应,才能合理使用抗菌药物,使其能在治疗感染中发挥良好的作用。

目前对抗生素的讨论集中在那些治疗外科感染病人最常用者。数量最多并且最常用的一类抗生素是 β -内酰胺类,青霉素G是这一类抗生素的原型,包括青霉素类、头孢菌素类、碳青霉烯类和单环类。所有这些抗生素都有 β -内酰胺环,除单环类外,其他抗生素还有一个附加环,所有抗生素都有不同的侧链,决定着它们的抗菌活性、酶的稳定性和药代动力学特性,这一类中所有的抗生素都是通过与数种青霉素结合蛋白中的一种蛋白结合,并干扰细菌细胞壁的合成来发挥作用的。

第一节 常用抗菌药物

【青霉素类】 青霉素类大体上可以分为对葡萄球菌青霉素酶稳定的一类,其他的为另一类。抗葡萄球菌的青霉素对甲氧西林敏感的葡萄球菌有作用,但对链球菌的抗菌活性下

降,对革兰氏阴性杆菌和厌氧菌基本无抗菌活性。其余所有的青霉素易于被葡萄球菌青霉素酶水解,因而用于治疗葡萄球菌感染的效果不可靠,但对除肠球菌外的其他革兰氏阳性球菌都有很好的效果,因为肠球菌容易变得耐药。这些青霉素之间的主要差别在于它们对需氧菌和兼性革兰氏阴性杆菌的抗菌活性。更高级的酰胺类青霉素对包括难溶性革兰氏阴性杆菌的这类细菌都非常有效。

近年来已将各种青霉素与 β -内酰胺酶抑制剂如克拉维酸、舒巴坦或他唑巴坦中的一种结合在一起,这种结合后得到的抗生素复合物在保留了其本身广谱的抗革兰氏阴性菌活性的同时,也具有了对甲氧西林敏感的葡萄球菌和厌氧菌、兼性菌及因产生 β -内酰胺酶而耐青霉素的需氧菌的抗菌活性。然而,由一些埃希大肠杆菌和由假单胞菌、肠杆菌、枸橼酸杆菌和沙雷菌产生的 β -内酰胺酶对这些抑制剂却不敏感,因此这些细菌对依赖 β -内酰胺酶抑制剂的抗生素复合物不敏感,除非它们对抗生素本身敏感。

【头孢菌素类】 头孢菌素类是最多的和最常用的一类抗生素,一般将其分为三代,但每一代内的成员间也有重要差别。一代头孢菌素对所有链球菌和对甲氧西林敏感的葡萄球菌有较好的抗菌活性,但对肠球菌无效。不管哪一代的头孢菌素对肠球菌都不可靠,实际上许多头孢菌素似乎反而有助于肠球菌的过度生长。一代头孢菌素对易溶性肠杆菌科的作用也一般,如埃希大肠杆菌、变形杆菌和许多克雷伯菌。一代头孢菌素抗生素之间唯一的重要区别在于其半衰期不同。头孢唑啉半衰期较长,可以每8小时给药一次,而不必每4~6小时一次。即使如此,预防应用时也可以比其他的一代头孢菌素维持更可靠的血清和组织浓度。

二代头孢菌素比一代头孢菌素抗革兰氏阴性菌的活性更广泛,但仍对许多革兰氏阴性杆菌缺乏抗菌活性。当已知药敏结果或治疗由那些耐药性低的细菌引起的一般人群的感染时,可以使用二代头孢菌素,这代抗生素用于院内革兰氏阴性杆菌感染的经验型治疗的效果是不可靠的。二代头孢菌素之间最重要的差别在于有一些对厌氧菌有良好的抗菌活性(头孢西丁、头孢替坦、头孢美唑),而另一些无明显的抗厌氧菌活性(头孢孟多、头孢雷特、头孢尼西)。这两组中抗生素的半衰期又有长有短。

三代头孢菌素对革兰氏阴性杆菌的抗菌谱大大增宽,包括多种耐药菌株,可与氨基苷类的抗菌谱媲美,同时又具有更好的安全性。作为对革兰氏阴性杆菌谱增宽的代价,这代中的多数抗生素与一代和二代头孢菌素相比,对葡萄球菌和链球菌的抗菌活性明显减弱,一般来说对厌氧菌的作用也相当弱。三代头孢菌素之间最显著的差别是有些抗生素对假单胞菌有明显的抗菌活性(头孢哌酮和头孢他啶),而有些则没有(头孢噻肟、头孢唑肟和头孢曲松)。

【单环类】 氨基糖苷类是目前使用的仅有的一种单环类抗生素,它的抗菌谱为革兰氏阴性菌,包括大多数假单胞菌,与氨基苷类相似,对革兰氏阳性球菌和厌氧菌无明显抗菌活性,对大多数不动杆菌也缺乏抗菌活性。它具有与其他 β -内酰胺类抗生素同样的安全性,且与对青霉素或头孢菌素类过敏的病人无交叉反应。

【碳青霉烯类】 亚胺培南是碳青霉烯类抗生素中的第一个代表药,它可能是迄今为止已知的所有抗生素中抗菌谱最宽的抗生素。它对除了耐甲氧西林的葡萄球菌以外的所有革兰氏阳性球菌都有极好的抗菌活性,对肠球菌的抗菌活性一般,对所有的厌氧菌非常有效。对革兰氏阴性杆菌的抗菌谱广,包括大多数假单胞菌,但对洋葱假单胞菌和嗜麦芽黄单胞菌无效,而且吡哌变形杆菌菌株也常常耐药。不幸的是就像对其他抗生素一样,假单胞菌具有

在治疗过程中形成耐药倾向。市场上的亚胺培南都是和酶抑制剂西司他丁结合后供应的,以防止其在肾脏中水解及由此产生的肾毒性。第二种碳青霉烯类抗生素美罗培南,它的抗菌谱与亚胺培南相似。

【喹诺酮类】 它对包括假单胞菌在内的革兰氏阴性杆菌有极广的抗菌活性,多数还对包括一些耐甲氧西林的葡萄球菌在内的革兰氏阳性球菌有较广谱的抗菌活性。喹诺酮类药物因具有极强的组织渗透力,无论静脉或口服应用都可达到相似的血清及组织浓度,因而引人注目。

【氨基苷类】 许多年以来,氨基苷类抗生素是治疗严重革兰氏阴性菌感染唯一可靠的经验性治疗药。随着三代头孢菌素、更高级的青霉素类、单环类、碳青霉烯类和目前的喹诺酮类药的应用,使得必须使用氨基苷类的情况大大减少。作为一类药,氨基苷类对需氧和兼性革兰氏阴性杆菌有非常广谱的抗菌活性。它们对革兰氏阳性球菌基本没有作用,但在与青霉素或万古霉素联合应用时是一个重要的协同用药成分。氨基苷类对于厌氧菌处于无氧环境中的兼性菌无效。

在临床上,因为氨基苷类的治疗浓度与毒性浓度的比值低,大约为2:3,故其在应用上有困难。它主要的毒性是肾毒性和第八对脑神经损害,对听觉和前庭功能都有损害。氨基苷类分布于组织间液中,这个体腔随疾病而有明显变化,在危及生命的感染病人中它可明显地扩大,因此,氨基苷类的使用剂量和用药时间需因人而异,且需做血药浓度监测以证实用药效果。目前很多临床医生只在已知耐药致病菌的特殊性治疗时或在治疗严重的肠球菌感染或某些革兰氏阴性杆菌感染时作为联合用药的一部分才使用氨基苷类药物。最近的资料建议,每日1次使用氨基苷类药物与传统的每日2次或3次用药同样有效,且毒性低。

【抗厌氧菌药】 除有明显的抗厌氧菌作用这一特性外,在逻辑上这些抗生素没有划分的标准。最早的对厌氧菌有效的药物是氯霉素,它在体外实验中对大多数厌氧菌仍十分有效,但由于潜在的骨髓毒性因而不常使用。克林霉素不仅对大多数厌氧菌而且对大多数革兰氏阳性菌也有极好的抗菌活性,它对革兰氏阴性需氧菌和兼性杆菌完全无效,这意味着必须与另一种抗生素联合,以针对临床感染中常合并厌氧菌的其他致病菌。

甲硝唑是目前具有最完全的抗所有厌氧菌活性的药物,然而它对无论是革兰氏阳性还是革兰氏阴性的需氧菌或兼性菌完全无效,因此,为了完全覆盖致病菌必须与另一种抗生素联合使用。由于它与克林霉素不同,对革兰氏阳性球菌无效,在与氨基糖苷类联合治疗需氧和厌氧菌混合感染时,将遗留下这个未被覆盖的潜在的重要致病菌,因此,在理论上甲硝唑最好与三代头孢或喹诺酮类联合使用。甲硝唑还对难辨梭状芽孢杆菌有效。其他有显著抗厌氧菌活性的抗生素有头孢西丁、头孢替坦、青霉素与 β 内酰胺酶抑制剂的复合物和亚胺培南,这些都已在其他地方讨论过。

【大环内酯类】 红霉素是一种大环内酯类抗生素,它在全身可达到的浓度对厌氧菌只有有限的活性,然而,作为口服药与氨基苷类联合被广泛用于减少结肠手术前肠腔中的细菌数量,它在结肠肠腔中达到的浓度可以明显地抑制厌氧菌的生长。红霉素对大多数革兰氏阳性球菌和奈瑟氏菌也有效,因此,有时它作为对青霉素过敏的病人的替代药物。另外,它对支原体、衣原体、军团菌和立克次体有显著的抗菌活性,对空场弯曲菌有效。

【四环素类】 四环素类是有明显抗厌氧菌活性的重要的一类抗生素。除了对厌氧菌有

效外,四环素还对易溶性革兰氏阴性杆菌和多数革兰氏阳性球菌有一定的抗菌活性,但在 20 世纪 90 年代,治疗绝大多数外科感染时喜欢把其他抗生素作为一线或二线药物。

【糖肽类】 万古霉素是可使用的唯一的糖肽类抗生素,它基本上对所有革兰氏阳性球菌都有效,特别是对耐甲氧西林的葡萄球菌来说,它是唯一可靠的抗生素,对肠球菌也有一定的抗菌活性。万古霉素对大多数梭状芽孢杆菌有效,特别是对难辨梭状芽孢杆菌这一导致抗生素相关性腹泻的原发致病菌有效。然而,由于可能增加耐万古霉素球菌发生率的风险,因此不能将其作为治疗难辨梭状芽孢杆菌腹泻的一线用药。

第二节 抗菌药物的应用

外科应用抗菌药物的目的,是治疗已发生的感染和预防可能发生的感染,因而必然要涉及许多问题,例如,在何种情况下需用抗菌药物,怎样选择药物,怎样给药,预防性用药究竟有多少价值,等等。

治疗抗菌药物适用于:① 不呈局限化的外科感染,如急性蜂窝织炎、丹毒、急性淋巴管炎、急性淋巴结炎、急性骨髓炎、急性关节炎等。通过早期和积极地抗菌药物治疗,这些感染常可获得痊愈。但在治疗过程中,应密切观察有无脓肿形成或积脓。如有脓肿或积脓,即应作切开引流,不能单纯依靠抗菌药物。② 配合手术治疗外科感染。这种情况很多,例如,急性腹膜炎、肝脓肿、急性化脓性胆管炎、气性坏疽、手部感染等手术治疗的前后,应用抗菌药物可以提高手术安全性和治愈率。对一些轻微感染,如毛囊炎、疖或表浅伤口化脓等,一般不需应用抗菌药物。

(1) 抗菌药物的选择:原则上应根据抗菌谱选择有效的抗菌药物。但还要考虑到抗菌药物的吸收、体内分布和排泄的特点,以及副作用和药源等,要防止遇到感染即用广谱抗生素的偏向。

在治疗外科感染时,虽然原则上应根据抗菌谱选择有效的抗菌药物,但病原菌的确定并不是在一开始即能做到的。因此,临床上,一般都先根据诊断来选择抗菌药物。理由是各种感染都有它的主要病原菌,例如,痈、急性骨髓炎主要是葡萄球菌感染;急性蜂窝织炎、丹毒主要由溶血性链球菌引起;肠道穿孔所致的急性腹膜炎是大肠杆菌、肠球菌和类杆菌等所引起的混合感染,等等。要尽可能获取渗出液或脓液,根据其性状可以大致推测病原菌的种类。更重要的是做渗出液或脓液的涂片革兰染色检查,以初步确定有无致病菌和致病菌是阳性菌还是阴性菌,是球菌还是杆菌,这样可以更有针对性的选择抗菌药物。在一些严重感染中,还应在抗菌药物治疗前尽可能做血、体液或脓液培养和细菌敏感度测定,以指导以后的用药。这样做的好处是,如果原用的抗菌药物的疗效不佳(疗效一般见于用药后 2~3 日),即可根据脓液或血液细菌培养和细菌敏感度的测定结果换用有效的药物。细菌敏感度的测定虽是离体的,不一定完全反映抗菌药物在人体内的抗菌情况,但是根据实践结果,离体和体内抗菌作用相符者超过 70%。故有很大的临床参考价值。

真菌感染的治疗,除应尽可能停用广谱抗生素外,对消化道真菌感染一般可选用制霉菌素、曲古霉素或克霉唑,而对全身性真菌感染可选用酮康唑或氟胞嘧啶,如疗效不显著,可选

用两性霉素 B 或氟康唑。

(2) 联合应用抗菌药物:一般应限于两种抗菌药物的联合,并结合临床经验和联合敏感试验结果选用。其目的在于:① 获得协同作用,可以更快和更有效地控制感染;② 防止或延迟细菌产生耐药性;③ 减少个别抗菌药物的剂量,降低其毒性反应。有时还能看到这种情况,即单独应用时,两种抗菌药物都无抗菌效能,联合应用后却出现明显的抗菌作用。

联合应用可能产生协同、累加、无关和拮抗 4 种结果。而其中以累加和无关作用占多数,约 60%~70%,发生拮抗现象的比较少见,约为 5%~10%。一般来说,繁殖期杀菌剂和静止期杀菌剂合用,通常产生协同作用;快速制菌剂和慢效制菌剂合用,可获得累加作用;繁殖期杀菌剂和快速制菌剂合用可能产生拮抗,而其余形式的配合应用,一般不致发生拮抗作用。因此,在选择抗菌药物作联合应用时,应考虑到这些可能性,以避免发生拮抗作用而影响治疗效果。

相当多的外科感染可以用一种抗菌药物来控制,并无联合应用抗菌药物的必要。但在下列情况时,需考虑联合应用抗菌药物:① 严重感染,单用一种抗菌药物不能控制者;② 混合感染,如腹腔脏器穿孔所致的腹膜炎、肺部感染、创伤感染等;③ 病原菌尚未确定的严重感染;④ 较长期用药,细菌有产生耐药性可能者,如结核病、尿路感染者;⑤ 发生二重感染;⑥ 药物不易渗入感染部位(中枢感染)。

选用抗菌药物作联合应用,最好根据联合敏感试验。如无条件做此试验,可以参考表 1-1 来选择抗菌药物。联合应用抗菌药物时,如经静脉内滴注,则各种药物和静脉液应无配伍禁忌。研究表明,采用从静脉内分次、分别给抗菌药物的方法,血内药物浓度的维持优于几种抗菌药物混置于瓶中作静脉内持续滴注的方法,获得的治疗效果可能更好。

表 1-1 抗菌药物的联合应用

感染种类	抗菌药物的组合
一般感染	青霉素 G+链霉素,头孢菌素类+氨基糖苷类
金黄色葡萄球菌感染	耐青霉素酶半合成青霉素+头孢菌素类或氨基糖苷类,大环内酯类+氨基糖苷类或头孢菌素类,头孢菌素类+氨基糖苷类
大肠杆菌感染	哌拉西林+氨基糖苷类,头孢菌素类+氨基糖苷类
变形杆菌感染	氨苄西林或羧苄西林+氨基糖苷类,哌拉西林+第三代头孢菌素类
绿脓杆菌感染	氨基糖苷类+哌拉西林,头孢他定+氟喹诺酮类
克雷白细菌、肠细菌、沙雷细菌感染	氨基糖苷类或多粘菌素+头孢菌素类
腹膜炎(混合感染)	氨基糖苷类+氨苄西林、羧苄西林或头孢菌素类,氨基糖苷类+克林霉素

总的原则:无论使用何种抗生素,治疗的目的是要使感染部位的抗生素浓度超过存在的致病菌的最低抑菌浓度(MIC)。对于轻度感染,包括大多数可以在门诊处理的感染,选择适当的口服抗生素就可以达到上述目的。然而对于严重的外科感染,感染引起的全身反应会使抗生素的胃肠道吸收情况变得无法预测,因而,抗生素浓度是不可靠的。另外,腹腔内感染时,胃肠道功能常受到直接损害。因此,对外科感染的大多数抗生素治疗一开始就要从

静脉给药。

应每日或更经常地评估重度感染病人的状况以评价其对治疗的反应,如果2~3日内未见明显改善,可能的原因包括:①最初的手术措施不恰当;②最初的手术措施恰当但发生了并发症;③新的部位发生了二重感染;④选择的药物正确,但剂量不足;⑤需要另一种或另一类药物。

除非最初的选择明显不合理,如治疗腹腔内感染时没有使用针对厌氧菌的药物,否则抗生素的选择不是治疗失败的最常见的原因。

随着病人病情的改善,必须决定何时停止抗生素治疗。对于大多数外科感染来说,并无已知理想的规定使用期限。总的来说,在局部反应足以限制感染进一步进展之前,抗生素有助于局部宿主的防御机能。当脓肿引流后,抗生素能防止引流过程中开放的新鲜组织面受到细菌的侵袭性感染,3~5天后,新的毛细血管形成和炎性浸润这一局部反应提供了有效的局部防御。对于深部感染或局限性差的感染,需要更长一些时间的治疗,一条较好的指导原则是:在根据临床检查确认病人有明显的临床改善且体温已正常48小时或更长长时间后,再停止使用抗生素。病人改善的迹象包括精神状态改善、胃肠道功能恢复和自发性利尿。

停用抗生素时白细胞计数不一定恢复到正常,如果白细胞计数正常,进一步感染的可能性很小。如果白细胞计数升高,可能会发生进一步的感染。但在大多数情况下延长使用抗生素并不能阻止其感染,相反,一个新的感染需要引流或针对不同部位的新的耐药致病菌使用不同的抗生素,严密观察病人随后的发展。

(汤文浩)

第二章 外科感染的处理

外科感染一般系指需要手术治疗的感染性疾病和发生在创伤、手术、器械检查或插管等治疗后的感染。一般的化脓性感染如疖、痈、脓肿、丹毒、急性骨髓炎、急性阑尾炎等；特异性感染如结核病、破伤风、气性坏疽、炭疽、放线菌病等；发生在创伤、手术伤口或其临近的感染如伤口化脓、伤口蜂窝织炎等，以及远离手术部位发生的感染如膈下脓肿、盆腔脓肿等都属外科感染。外科感染极为常见，在所有的外科疾病中约占1/3~1/2。

第一节 外科感染的特点

外科感染具有一些和内科感染不同的特点。大部分外科感染由几种细菌引起，即使有些外科感染开始时是由一种细菌引起的，但在病程演变过程中，常发展为几种细菌的混合感染。多数有明显的局部感染的主要病变是器质性的，常比较集中在某个局部；感染的组织常发生损害、化脓和坏死等，以致组织结构遭到破坏，愈合后形成瘢痕组织和影响功能。常需进行切开、切除或修复等手术。

外科感染有别于内科感染是因为它存在着解剖上或机能上的问题，必须依靠手术或其他侵入性手段来解决。这些措施包括脓肿切开引流、敞开感染的伤口、去除异物、修复或引流肠瘘、经皮引流腹腔内脓肿，但不仅仅限于此。只用抗生素治疗外科感染而不用机械性手段将不能解决问题。治疗外科感染的基本措施中最重要的方面是对外科治疗的认识。

对外科和内科感染典型的区别可以做出大概的判断。从一般人群中获得的内科感染，如原发性肺炎，全身的宿主防御机能通常并未受到损害，一些例外的情况发生在对恶性肿瘤或对移植排斥反应进行全身性治疗的病人以及有人类免疫缺陷病毒(HIV)感染的病人。相反，大多数外科感染是由于损害了宿主的防御机能的结果，特别是损害了正常情况下可以防止无菌的内环境免受内源性和外源性细菌侵入的上皮屏障。通过创伤(意外性或手术性)或肿瘤可以获得免疫缺陷；非机械性的宿主防御机能缺陷很普遍，可以由营养缺乏或创伤的全身影响引起的。

内科感染中发现的病原菌通常是单一的和需氧的，它们既可以来自外源性途径，也可以只出现在少数无症状的正常宿主身上。这些致病菌具有典型的致病性，即使是有完整的上皮屏障，也能使它们产生侵犯性的感染，例如包括 β 溶血性链球菌、肺炎球菌、志贺菌、沙门菌和霍乱弧菌。相反，引起外科感染的病原菌常是混合性的，包括需氧菌和厌氧菌，并且通常来自于病人自身的内源性菌群，这些病原菌是机会主义者，常常靠获得性上皮缺损而引起感染。

第二节 外科感染的常见类型及处理

【软组织感染】 浅表组织的外科感染和内科感染的区别在于对外科感染的坏死组织的识别。外科感染最明显的例子是皮下脓肿,它是一种以坏死中央没有血液供应为特征的感染过程,脓肿内含有来自局部组织的碎片、已死亡的和正在死亡的白细胞、血液和血浆成分以及细菌。这种半液体状的中央部分(脓)被炎性组织的血管化区域包围,除非脓肿被引流和切除,否则脓肿将不会治愈。具有炎症和压痛的征象在临床上被认为是局限性肿胀。脓肿必须与蜂窝织炎区分开,后者是一种具有完整血供和活体组织的软组织感染,是以小血管充血和淤滞、内皮渗漏引起组织间隙水肿和多核白细胞浸润为特点的一种急性炎症反应,如果在发生组织坏死之前就开始治疗,那么蜂窝织炎只要通过恰当的抗生素治疗就可治愈。

当中央坏死部分位于组织深层并且不易被物理检查发现时,脓肿可被误认为是蜂窝织炎。脓肿还可以引起解剖部位的改变而不易被发现,这些部位的纤维隔使皮肤和筋膜相连,将皮下组织分成许多小隔,限制了局部的波动感,同时引来很高的压力,促使组织早期坏死。这类感染包括直肠周围脓肿、乳腺脓肿、颈后和上背部的疔以及手指末端的感染(脓性指头炎)。

对这些特殊脓肿的局部解剖和病理生理的了解有助于为我们提供最佳的治疗方案。直肠周围脓肿经常和肛隐窝相通的瘻有关系,应当寻找有无肛瘻,如果发现有肛瘻,应在进行直肠周围脓肿引流的同时敞开瘻管;如果没有及时发现肛瘻,外科医生应该在手术后警惕瘻的发生。对乳腺脓肿的引流通常采用沿皮纹的弧形切口。脓性指头炎应采用侧切口引流,以避免形成指腹受压时的痛性瘢痕。脓性指头炎切开引流时,被感染的指腹的所有纤维隔都要切断才能治疗感染。

最常见的引起躯干、头和颈部浅表脓肿的细菌是金黄色葡萄球菌,还常常合并有链球菌;腋窝脓肿中常常主要是革兰氏阴性菌;腰以下的脓肿,特别是在会阴部的,常常会发现需氧的和厌氧的革兰氏阴性菌的混合存在。

【坏死性软组织感染】 梭状芽孢杆菌和非梭状芽孢杆菌引起的坏死性软组织感染没有皮下脓肿常见,但严重程度要大得多,这是由于它们的严重性开始时往往不被认识到。这些感染的特征是缺乏清晰的局部边界或可触及的界限,缺乏清晰的界限提示这种感染的严重性,也经常因此延误了对其外科性质的认识。从解剖上看,这些感染的特征是坏死组织层不能被周围炎症反应包裹,因而不产生清晰的边界。另外,感染早期的皮肤有相当正常的外表,肉眼可见的变化程度比下面的组织轻得多。典型的梭状芽孢杆菌感染累及下面的肌肉组织,称为梭状芽孢杆菌性肌坏死或气性坏疽。大多数非梭状芽孢杆菌感染和一些梭状芽孢杆菌坏死性感染在皮肤和深层肌肉筋膜之间的皮下筋膜内蔓延,对这些感染长期以来有很多名称,但最常用的是“坏死性筋膜炎”。

软组织感染的迅速进展、对感染明显的血液动力学反应或常规的非手术治疗无效可能是软组织感染的最早期征象。明显的蜂窝织炎伴有皮下淤斑、水泡、皮肤坏疽、广泛水肿或捻发音,提示潜在的坏死性感染,必须手术探查以明确诊断并给予确切的治疗。诊断中最重

要的一步是要认识到感染的无局限性和坏死性以及手术治疗的必要性,这一点比用一种特异性高的诊断标记物来诊断重要得多。手术治疗需要切除梭状芽孢杆菌性肌坏死累及的组织,对肢体来说,可能意味着截肢。非梭形芽孢杆菌感染常常可以进行大范围切开和清创,而通常不需要截肢。在上述任何一种情况下,所有坏死组织区域必须敞开和清创,因而常导致巨大的破坏性伤口。

与梭状芽孢杆菌感染有关的最常见的致病菌是产气荚膜梭菌、诺维梭菌和脓毒梭菌,其他细菌也经常一起发现。经常报道的作为非梭状芽孢杆菌坏死性软组织感染的唯一原因的细菌是 β -溶血性链球菌,当先前的损伤或手术不是引起感染的原因时,这种细菌是最常见的病原菌。术后或损伤后的坏死性软组织感染常常是由混合性细菌菌群引起的,包括需氧菌和厌氧菌,革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌,与所见的腹腔内感染的细菌谱十分相似。

【腹腔内和腹膜后感染】大多数严重的腹腔内感染需要外科手段来解决。在这里,外科手段包括腹腔内脓肿的经皮引流。不需要外科手段的特殊情况包括肾盂肾炎、输卵管炎、阿米巴脓肿、肠炎(如志贺菌、耶尔森菌)、自发性细菌性腹膜炎、某些憩室炎和某些胆囊炎,然而所有这些例外情况中的任何一种不能做出诊断,那么一个发热和腹痛的病人就应有计划地进行手术或其他引流措施而不应只给抗生素。在做出诊断前就使用抗生素的情况下可以掩盖随后的临床表现,延误诊断和某些必要的手术措施。如果一个病情严重到不得不接受抗生素治疗,那么他也不能够避免手术治疗等必要的诊断和治疗。

尽管有现代化的抗生素和监护手段,严重腹腔内感染或腹膜后感染的死亡率还是很高的(5%~50%),发病率也相当高。腹腔内感染或腹膜后感染的全身反应伴有体液的转移,这与严重烧伤的病人相似,发热、心动过速、低血压很常见,严重的高代谢、高分解代谢普遍存在,如果没有及时采取正确的手术和有效的抗生素治疗,即使最初关注的感染被控制住了,也会发生多器官功能衰竭综合征并可以导致病人死亡。不管最初选择了哪种抗生素和手术治疗,都很有可能要更换抗生素和进行必要的再次手术。负责监护腹腔内感染病人的内科医生必须注意到这种可能性,随诊和复查病人要很仔细,以便在尽可能早的时间里做出决定。早期诊断和治疗可以改善预后,年龄的增加、事先存在严重的潜在病变和营养不良可以增加死亡与并发症发生的危险。死亡或不能控制腹腔感染源的危险性也与诊断和开始治疗时病人正常的机体平衡状态有关,这种平衡状态可以用设计好的检测方法通过所检测到的异常的物理检查和实验室检查值计算出来。应用最广泛的检测方法之一是急性生理和慢性健康评估(APACHE)计分系统,积分越高,异常的化验和物理检查结果越多,死亡的危险性越大。

当病人被诊断为腹腔内感染时,最初的治疗包括心肺支持、抗生素和手术治疗。大多数情况下,手术中所获得的细菌培养在24小时后才能知道致病菌种类,48~72小时以后才能得到药物敏感性结果。由于大多数腹腔内感染有3~5种不同的需氧和厌氧的致病菌,开始时就采用特异性和有针对性的抗生素治疗是不太可能的,因此,最初的抗生素选择必须是经验性的,并能覆盖可能的致病菌。近年来,一些新的抗生素可被广泛选用。对从一般人群中获得的耐药的革兰氏阴性杆菌可能性较小的感染和病情不严重的病人,经验性治疗最初可选用头孢西丁、头孢替坦、替卡西林/克拉维酸和氨苄西林/舒巴坦。对病情较重的或院内的病人或已接受抗生素治疗的病人,需要加强治疗,亚胺培南、哌拉西林/他唑巴坦或从表2-1

中选用一种抗需氧菌和一种抗厌氧菌的抗生素联合用药,对其他具有相似病原菌菌谱的严重感染,如坏死性软组织感染,经验性抗生素选择的原则一样。

表 2-1 对需氧菌和厌氧菌有显著活性的广谱抗生素

需氧菌	厌氧菌
庆大霉素	克林霉素
妥布霉素	甲硝唑
阿米卡星	氯霉素
奈替米星	
头孢噻肟	
头孢唑肟	
头孢曲松	
头孢他啶	
氨曲南	
环丙沙星	

【对腹腔内或腹膜后感染的手术治疗】 对腹腔内感染病人手术治疗的目的是纠正引起感染或使感染长期存在的基本解剖问题,必须纠正腹膜炎的病因。腹腔内的外来物抑制白细胞功能并促进细菌生长(粪便、食物、胆汁、粘蛋白和血液),必须去除。包裹细菌的大的纤维蛋白沉淀物使细菌生长并能阻碍细胞的吞噬作用,也应该清除。腹腔内或腹膜后的感染需要引流,过去这几乎都需要采用开放性手术。CT 扫描可以精确地提供腹腔内脓肿的位置,在放射线或超声引导下,可以选择性的经皮肤引流。如果脓肿是单发的并直接对着腹壁且未侵越肠管,可以经皮引流。用穿刺针吸出少量脓液来确定部位和诊断,将一根柔软的导丝通过穿刺针插入,随后拔出穿刺针,用导丝扩大通道后插入引流管。脓肿闭合过程可以通过注入造影剂后拍 X 片观察到。如果经皮引流没有成功,则可能需要开放性手术。

如果病人有多发性脓肿或脓肿合并有需要手术纠正的潜在疾病,或没有可以到达脓肿的安全的经皮途径,那么需要开放性引流手术。位于膈下或肝下的单发脓肿可以通过肋缘下腹膜外或后方的第十二肋途径引流,这种开放性引流可以避免脓肿的内容物流入腹腔。同样,大多数腹膜后脓肿应从腹膜后途径引流。但大多数的胰腺脓肿,实际上它更经常地是包括弥漫感染的、坏死的、胰腺周围的腹膜后组织,需要经腹腔进行手术和清创。盆腔脓肿可以经直肠或阴道引流。腹膜后蜂窝织炎(坏死性蜂窝织炎)是一种少见的情况,通常与感染的尿液外渗有关,与治疗坏死性筋膜炎相似,需要进行广泛清创。

【术后发热】 在原来的开腹手术后,几乎有 2% 会由于腹腔内的感染要做非计划的手术,而所有严重的腹腔内感染大约 50% 是术后发生的,伤口感染更常见但不严重。术后发热的发生是经常的,并且可能是内科医生和病人关心的焦点。发热与感染有关,对这一现象一般的反应是给予经验性抗生素治疗。然而大多数术后发热的病人并非感染所致,实际上相当一部分感染病人可能并不发热,这要看如何定义发热了。由于没有感染的发热也常常可

见,因此要考虑到术后发热并非仅仅是感染的原因,并且要在使用抗生素前做出初步的诊断,这是很重要的。

最常见的术后感染和发热的非手术原因,如泌尿道感染、呼吸道感染以及与静脉插管有关的感染,都易于诊断。另一个术后感染和发热的重要原因是伤口感染和腹腔内感染,需要手术治疗,只用抗生素而不用手术治疗是不恰当的。发现感染和确定它的部位最敏感的方法仍是由有经验的医生采集病史和进行物理检查,辅助性的实验室和 X 线检查包括 WBC 计数,血培养和 CT,可使物理检查得到补充。术后前 3 天内的发热最可能的是非感染原因,然而如发热始于术后第 5 天或更晚的时间,伤口感染的发生率就会超过不明原因发热的发生率。如没有初步的临床诊断和必要时的外科干预计划,就延长围手术期预防性抗生素的使用时间或开始使用经验性治疗抗生素,都是没有根据的。

剖腹术后的前 36 个小时内发热的重要的感染原因可能只有两个,如果怀疑到它们并做适当的检查,两者都容易诊断。一个是肠道损伤导致了肠内容物流入腹腔,它有明显的血液动力学的特征——首先是心动过速,然后是低血压、尿量减少、需要大量补液,体检可发现弥漫性腹部压痛。另一个发热和感染的早期原因是侵袭性软组织感染,从伤口处开始,由溶血性链球菌或梭状芽孢杆菌属(最常见的是产气荚膜梭菌)引起。这种情况下依靠观察伤口和伤口渗液的革兰氏染色来诊断,染色可发现革兰氏阳性球菌或革兰氏阴性杆菌,链球菌感染时经常可发现白细胞,而梭状芽孢杆菌感染时可能没有。

【外科病人的非手术感染】 手术后病人各种术后非手术性院内感染的风险增加,其中最常见的是泌尿系感染,任何留置尿管的病人泌尿系感染的风险都会增加。尽管大多数泌尿道感染预后良好,但在住院期间手术病人的死亡率增加了 3 倍与泌尿系感染的发生有关。最好的预防就是尽量少用尿管,有特殊指征时才用,应用时要采用严格的密闭式引流技术。

下呼吸道感染是外科病人院内感染最常见的第三位原因,而且是引起院内感染死亡的首位原因。有自主呼吸的病人中诊断相对简单,然而,对一个因成人呼吸窘迫综合征而行气管插管和机械性通气的病人来说,诊断是一个极其困难的问题。患这种综合征的病人常常有异常的胸部 X 线片表现及血气分析值不正常,即使无感染时,体温和 WBC 计数亦可升高,诊断为肺炎的假阳性和假阴性结果都很常见。外科大夫在对术后发热病人的鉴别诊断时常常考虑肺炎或肺不张,然而引起腹部手术后肺下野肺不张和/或胸腔积液的最常见原因是膈下炎症性病变。

【假体装置相关性感染】 随着更换机体脏器能力的增强,与更换这些脏器有关的感染并发症的潜在危险性也随之增加。一些与血管移植物、心脏瓣膜、起搏器和人工关节有关的最明显的并发症是由植入部位的感染引起的,异物(假体装置)的存在损害了宿主局部防御机能,特别是多形核白细胞功能,因此如不去除这些惹祸的装置,治疗措施对大多数的这类感染是无效的,而与感染有关的致病率和死亡率很高。用强力的抗生素治疗,在抗生素保护下去除感染装置,在一段长时间的抗生素治疗后更换新的未感染的装置,可能会取得一些成功。当这些装置是用来维持生命时,如心脏瓣膜,使用上述方法是有理由的。

(张建国)