

头孢菌素类抗生素的特点及临床应用研究

潘艳娜

(深圳职业技术学院, 广东 深圳 518000)

摘要: 头孢菌素是通过半合成而形成的一种广谱抗生素。目前, 在抗菌、抑菌方面, 头孢菌素所发挥出来的作用极大, 且对人体产生的毒害性相对来讲比较小。不过因为人的体质的差异性, 在应用头孢菌素类抗生素的过程中, 不同人群可能会出现一定的过敏反应。因此在临床应用的过程中, 用药需要与用药人员的病情进行结合, 并对患者进行实时的临床监护, 一旦出现某种问题, 需要进行适当的抢救。本文主要分析头孢菌素类抗生素的抗菌特点以及抗生素使用过程中可能会出现的具体不良反应, 并尝试对其实际的临床应用进行分析。

关键词: 头孢菌素; 抗生素; 临床应用

头孢菌素, 抗生素种类, 又被称之为先锋霉素。1945年, 进行单独分离, 开始着手用于临床。到现阶段, 头孢菌素被研发出来的种类已经达到了五十多个品种, 在所有抗生素之中占据着榜首位置。

头孢菌素类抗生素能够应用于多种菌类且具有较为良好的效果, 被广泛应用于临床。但是随着头孢菌素类抗生素的大量使用, 部分菌类对其产生了一定的抗药性, 加之人体对于头孢菌素类抗生素的敏感程度越来越高, 各种不良反应频出。

因此, 在使用头孢菌素类抗生素的时候, 需要对其进行临床应用分析, 从而为实际用药提供相应的借鉴作用。

一、头孢菌素类抗生素的抗菌特点

(一) 第一代头孢菌素

第一代头孢菌素类抗生素主要包括大家较为熟知的头孢噻吩和头孢唑啉。这两种抗生素都属于广谱抗菌的范畴, 对于革兰阳性菌的抑制作用较为明显, 但是对于阴性菌的作用效果比较差。

对于一些较为常见的球菌抑制效果较为明显, 如金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌等; 对于杆菌的抑制效果没有球菌的出色, 但是同样具有较为显著的抑制效果。例如, 对产气肠杆菌、流感嗜血杆菌等等。

也有一部分菌类对于第一代头孢菌素类抗生素的耐药性比较强, 很难起到抑制效果。其中耐甲氧西林葡萄球菌、耐青霉素肺炎链球菌便是显著的例子。

当然还有部分菌类对于该类头孢菌素类抗生素属于完全耐药, 几乎没有任何的抑制效果。其中沙雷菌属和假单胞菌属就是这类中的佼佼者。

(二) 第二代头孢菌素

第二代的头孢菌素类抗生素主要是指头孢呋辛。该类头孢菌素类抗生素对于革兰阳性球菌的抑制效果并没有第一代头孢菌素出色, 但是对于阴性菌的抑制效果却是非常的明显, 这是第一代头孢菌素类抗生素所不具备的内容。

同时, 头孢呋辛对于葡萄球菌的抑制效果也比较良好。在对金黄色葡萄球菌的抑制效果上, 第一代头孢菌素的效果要比第二代初中。

通过对第二代头孢菌素对青霉素敏感肺炎球菌、化脓性链球菌和草绿色链球菌进行实验以及临床反应, 可以发现其 MIC 值分别为 0.02mg/L、0.20mg/L 以及 0.6mg/L, 这个结果可能受到其他因素的影响, 但是其主要的规律是不发生变化的。这说明青霉素敏感肺炎球菌对于该头孢菌素是具有较强的耐药性。

(三) 第三代头孢菌素

第三代头孢菌素的代表药物有三种, 即头孢曲松、头孢哌酮、头孢他啶。

1. 头孢曲松

该药物对于 β 内酰胺酶类的菌类具有良好的抑制效果。以金黄色葡萄球菌为例, 头孢曲松对于该菌株的抑制效果较为明显, 其 MIC 数值可以达到 3—7mg/L, 但是它的抑制效果相比于第一代头孢菌素类抗生素来讲, 效果相对比较弱。

甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌对于头孢曲松的耐药性比较强, 而表皮葡萄球菌对于该药品的敏感程度更差。当本药品的浓度在 0.1mg/L 和 0.2mg/L 的时候, 对于链球菌的抑制效果比较显著, 其中, 链球菌—肺炎链球菌和化脓性链球菌为主。

虽然说头孢曲松能够抑制的菌类种数有限, 但是它对于耐青霉素类的链球菌却有着出色的效果, 这是其他头孢菌素类抗生素所不具有的功效。

除了上述的菌类外, 肠球菌、李斯特菌以及星形诺卡菌对于本抗生素均具有耐药的特性。但是大肠杆菌类对于本品的敏感程度比较高, 其 MIC₉₀ 数值小于 1mg/L。

综合上面的内容, 可以发现革兰阴性杆菌对于头孢曲松的敏感程度要略低于头孢哌酮, 在其他菌类上其效果类似, 但是大部分铜绿假单胞菌对于本品的耐药性是比较强的。

2. 头孢哌酮

革兰阳性菌以及大肠杆菌类对于头孢哌酮的敏感程度相比于头孢噻吩来讲还是比较弱的。对于大多数的肠杆菌来讲, 头孢哌酮都对于他们有着较强的抗菌活性, 例如较为常见的有大肠埃希菌、沙门菌以及柠檬酸菌等。

头孢哌酮对于呈现 β 内酰胺酶阳性和阴性的细菌来讲, 其效果比较好, MIC 数值小于 0.25mg/L, 对于较为普通的肠杆菌、变形杆菌等菌类的敏感程度比较差, 其 MIC 数值大约在 5—65mg/L。

头孢他啶对于铜绿假单胞菌的敏感程度同样不高, 其 MIC 数值约为 7mg/L。除此之外, 头孢哌酮对于鼠伤寒沙门菌、不动杆菌的敏感程度也比较低。

3. 头孢他啶

头孢他啶的诞生主要是针对性一些感染情形比较严重的症状, 这已经成为大部分医院用来治疗感染的最佳药物。头孢他啶对于淋病奈瑟球菌、脑膜炎球菌具有非常显著的抗菌效果, 对于肠杆菌以及不动杆菌这类菌种的抑制效果相对较差。头孢他啶对于铜绿假单胞菌的抗菌活性相比于西林类药物要高得多, 甚至还要优先于庆大霉素。

通过将头孢他啶作用于洋葱伯克霍尔德菌、木糖氧化无色杆菌以及荧光假单胞菌上,可以发现这些菌属对于头孢他啶的敏感性比较好,但是对于嗜麦芽窄食单胞菌来讲,仅有部分菌株会对其产生效果。

随着青霉素使用过多,导致青霉素耐药菌的数量与种类也是与日俱增,让很多青霉素都没有办法对其形成有效的控制,头孢他啶同样如此,其耐药性之强让头孢他啶无可奈何。

除了青霉素耐药菌属之外,还有部分菌属对于头孢他啶同样有着较强的耐药性,其中肠球菌以及李斯特菌便是其中的佼佼者。

(四)第四代头孢菌素类

第四代头孢菌素类抗生素药物主要是以头孢吡肟为主。该药品相比于第三代头孢菌素来讲,能够对抗的菌属种类更多,适用范围更加广阔,它可以作用于革兰阳性菌以及阴性菌,甚至对于耐第三代头孢菌素的菌属种类依然有较明显的效果。

不过,这并不代表着它的无敌,仍然有不少菌属种类对于第四类头孢菌素类抗生素有着较强的耐药性,其中比较明显的便是黄杆菌属以及厌氧性菌属。

头孢吡肟之所以对于大部分的菌属种类有着较为明显的效果,主要是因为该药物能够直接突破细菌的细胞膜,作用于细胞内部,相比于前几代的头孢菌素类抗生药物来讲,第四类的穿透性尤为出众。

二、头孢菌素类抗生素的不良反应

对于头孢菌素类抗生素来讲,其不良反应主要是以过敏为主。过敏反应可能出现的几率大约为0.4—9%。过敏反应主要体现为以下几种状况,对于过敏反应较轻的患者来讲,可能不会出现。对于过敏反应比较严重的患者来讲,则是可能出现水肿、休克,更甚者直接造成死亡。

在服用头孢菌素类抗生素的时候,患者应该格外需要注意的避免饮酒和摄入含有乙醇的食物。头孢菌素与少量的乙醇接触会出现胸闷气短的现象。时间一长,还会严重损伤肝肾功能。

三、作用机制

头孢菌素类抗生素的作用机制与我们比较熟悉的青霉素是高度相似的,主要是通过破坏细菌的细胞壁,准确来讲,是影响合成细胞壁的过程,即肽聚糖的合成。

头孢菌素类抗生素之中含有 β -内酰胺环的酰胺基,而这种物质与细胞壁肽聚糖中的五肽是高度相似的,因此,在肽聚糖合成的过程中,该物质会与蛋白PBP共价合成,从而阻断肽聚糖的生成,进而影响细菌细胞的生成。

对于不同的细菌来讲,其蛋白PBP是存在着一定差异的,不同类型的蛋白PBP在细胞壁生成中的发挥着各自的作用。之所以头孢菌素的种类比较多,就是为了适应不同菌种中的蛋白PBP种类。

当 β -内酰胺酶与蛋白PBP结合之后,会形成一些球状体和丝状体,从而是细菌最终因为破裂而死亡。两种物质的结合主要是发生在细胞的繁殖阶段,因此头孢菌素类抗生素药物主要是针对繁殖期的细菌进行灭杀。

之所以头孢菌素对于人体的毒性比较小,是因为该物质只作用于细胞壁,而人体细胞是没有细胞壁的,这就导致头孢菌素对于人体细胞的危害少之又少。

四、头孢菌素类抗生素的临床应用

在20世纪60年代,头孢菌素类抗生素正是应用于临床,这也是抗生素类药物中使用比较广泛的一种。该抗生素类药物主要作用于细菌的细胞壁,其作用机制便是干扰肽聚糖的合成,进而影响细菌细胞壁的合成,作用是细菌破裂,从而达到灭活的目的。

不过细胞壁的合成大多是在繁殖期,因此头孢菌素类抗生素只要是针对繁殖期的细菌,因此,也被称之为繁殖期杀菌剂。

当头孢菌素类抗生素在人体内达到一定的程度,那么便可以在组织、器官以及体液之中发挥其杀菌的效果,从而达到预防感染的目的。由于人体没有细胞壁,因此头孢菌素类抗生素对于人体的危害性比较小。

不过在应用头孢菌素类抗生素的时候,医生仍然需要对患者体内的细菌种类、耐药性进行判断,并且对患者进行提前检查,观察患者是否对头孢菌素类抗生素产生过敏反应,如果没有过敏反应在进行正常使用,其次,在使用过程中,医生应该格外注重对于孕妇、婴幼儿以及身体素质较差的儿童的使用。

医生在给患者进行用药的时候,应该度一去进行临床监督,时刻观察患者的情况,从而鉴别患者病情出现变化是否因为头孢菌素类抗生素所导致的不良反应。

当患者出现病情变化的时候,医生应该对患者的血液进行生活指标检测,并给予实施监护护理。对于青霉素过敏耳朵人员来讲,不适合使用头孢菌素类抗生素。

同时,头孢菌素类抗生素不能够与抗凝药物同时使用,即使在合二为一使用的时候,应该调整抗凝药物的药量,并观察患者出现的凝血时间。

五、结语

通过上面的分析与总结,我们可以发现头孢菌素类抗生素自从被发生之后,便意味着人类与细菌之间有了对抗的资本,并且在这场人菌之战中占据了主动的权利。

随着抗生素的不断开发与使用,为人类细菌性感染与治疗发挥了极为重要的作用。但是因为对于抗生素药品的滥用,会出现耐抗生素细菌的出现,从而导致抗生素对于细菌类的治疗效果不再明显,这就需要不断的去开发新型的抗生素药物,对于人类来讲是一个不断前进的过程。

参考文献:

- [1] 叶能文. 头孢菌素类抗生素的药理特性及临床应用效果分析 [J]. 中国农村卫生, 2020, 12(20): 36.
- [2] 刘冉. 头孢菌素类抗生素的特点及社区临床合理应用指导分析 [J]. 中国实用医药, 2019, 14(23): 134-135.
- [3] 邓凯林. 头孢菌素类抗生素的特点及临床合理应用指导研究 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(78): 122.
- [4] 刘建群. 探讨头孢菌素类抗生素在临床应用中发生的不良反应及治疗对策 [J]. 北方药学, 2018, 15(05): 168-169.
- [5] 何彩凤. 头孢菌素类抗生素在临床应用中发生的不良反应及应急对策 [J]. 北方药学, 2020, 17(07): 161-162.