

现代老年病防治学

下

吴东波等◎主编

 吉林科学技术出版社

现代老年病防治学

(下)

吴东波等◎主编

第七章 泌尿生殖系统疾病

第七章

泌尿生殖系统疾病

第一节 泌尿系统感染

一、流行病学

尿路感染是指病原体侵犯尿路黏膜或组织引起的尿路炎症。根据感染发生的部位，尿路感染分为上尿路感染和下尿路感染，前者为肾盂肾炎，后者为膀胱炎；根据尿路有无结构和功能的异常，可以分为复杂性和非复杂性尿路感染。根据尿路感染是初发还是复发，还可以分为原发性尿路感染和再发性尿路感染（6个月尿路感染发作 ≥ 2 次，或1年内 ≥ 3 次）。尿路感染的再发又可分为复发和重新感染。尿路感染痊愈后2周之内再次出现同一细菌的感染为尿路感染复发；尿路感染痊愈后的2周之后再次出现的感染，无论致病菌是否与前一次相同，均诊断为重新感染。

尿路感染是老年人最常见的细菌感染之一，更年期后妇女由于雌激素减少易患尿路感染，65~75岁老年女性患病率为20%，80岁以上则增加至20%~50%；健康的成年男性，很少发生尿路感染，50岁以后逐渐增多，从65~70岁的2%~4%增加到81岁以上时的22%，75岁以后男女尿路感染的发病率无明显差异；研究还报告尿路感染在老年人感染性疾病中次于呼吸道感染和皮肤软组织感染。老年人尿路感染的高发病率与前列腺肥大、尿路狭窄、结石、膀胱突出症、膀胱憩室、既往尿道生殖系统手术以及合并其他慢性消耗性疾病引起的膀胱排空异常有关。

尽管大多数老年人的尿路感染没有症状而且不需要治疗，但毋庸置疑的是，尿路感染是老年人发生菌血症的常见病因，国外的研究发现，社区和长期护理机构中70岁老年人细菌尿的总发生率分别是20%和50%，无症状细菌尿在老年人的发生率高，男性是15%~30%，女性是25%~50%。症状性尿路感染的发病率是每1000例居民每天0.1~2.4次，伴有发热的尿路感染的发生率每1000例无导尿管居民每天0.49~1.04次。

二、病因

（一）尿路感染的致病菌

细菌、病毒、真菌、衣原体和支原体等均可引起尿路感染，其中95%以上是革兰氏阴

性杆菌所致。在细菌性尿路感染中,大肠埃希杆菌是老年人尿路感染最常见的致病菌,75%~90%的是由大肠埃希杆菌引起,其他常见的革兰氏阴性杆菌还包括副大肠杆菌、变形杆菌、肺炎克雷伯杆菌、产气杆菌和铜绿假单胞杆菌。大约5%的尿路感染由革兰氏阳性细菌引起,主要是肠球菌和凝血酶阴性的葡萄球菌。大肠杆菌常见于无症状细菌尿、非复杂性尿路感染和首次发生的尿路感染。院内获得性尿路感染、复杂性尿路感染以及尿路器械检查后发生的尿路感染多为肠球菌、变形杆菌、克雷伯杆菌和铜绿假单胞杆菌。95%的患者由单一病原菌所致,混合性细菌感染少见,多种细菌感染见于留置导尿管、结石、先天性畸形和尿道存在瘘管(阴道和肠道瘘)。

真菌性尿路感染较少见,致病真菌多为假丝酵母菌(念珠菌)。真菌性尿路感染多发生在接受广谱抗生素治疗和留置导尿管的患者,特别在合并糖尿病、使用糖皮质激素或免疫抑制剂的情况下。沙眼衣原体尿路感染少见,发生于有不洁性交史的患者,临床表现为尿频、排尿不适等症状。病毒如麻疹病毒、腮腺炎病毒、柯萨奇病毒等均可引起尿路感染,但临床上罕见。因此,本章节主要讲授细菌性尿路感染。

(二) 发病机制

1. 上行性感染 大约95%的尿路感染由于病原菌经尿道上行至膀胱、输尿管乃至肾盂引起感染。上行感染的根据是尿路感染的常见致病菌,大都是肠道内平时寄生的细菌;女性尿道口较接近肛门和阴道,易受粪便和阴道分泌物污染,当机体抵抗力降低或尿道黏膜损伤时,细菌得以入侵、繁殖。女性尿道短而宽,细菌易进入膀胱;由于长期使用抗生素,导致了肠道正常菌群发生改变,导致这些患者发生尿路感染的致病菌株也发生变化,如变形杆菌和绿脓假单胞杆菌的出现。

2. 血行性感染 血行性感染仅占尿路感染的3%以下。引起这类感染的致病菌通常不同于其他途径所致感染的致病菌,血行性感染的主要致病菌是金黄色葡萄球菌、沙门菌、铜绿假单胞杆菌和假丝酵母菌。肾血流量占心搏出量的20%~25%,败血症或菌血症时,循环血中的细菌容易到达肾皮质,如合并糖尿病、多囊肾、尿路梗阻和缺血性肾病等疾病时使肾组织的易感性和易损性增加。

3. 易感因素

(1) 尿路梗阻:各种原因引起的尿路梗阻,如肾及输尿管结石、尿道狭窄、泌尿道肿瘤、前列腺肥大等均可引起尿液滞留,细菌容易繁殖而产生感染。是诱发尿路感染和尿路感染易于上行的重要原因。

(2) 泌尿系统畸形或功能异常:如肾发育不全、多囊肾、海绵肾、蹄铁形肾、双肾盂或双输尿管畸形及巨大输尿管等,均易使膀胱的含菌尿易上行到肾盂,局部组织引流不畅,增加感染风险。

(3) 尿道插管及器械检查:导尿、膀胱镜检查、泌尿系统手术可引起尿道损伤,把前尿道的致病菌带入膀胱或上尿路而致感染。据统计,一次导尿后细菌尿的发生率为1%~2%;留置导尿4天以上,则细菌尿发生率为90%以上。

(4) 机体抵抗力减弱:全身疾病如糖尿病、高血压、慢性肾脏疾病、慢性腹泻、长期使用肾上腺皮质激素等使机体抵抗力下降,尿路感染的发生率明显增高。

(5) 由于器官衰老萎缩,排尿反射障碍,残留尿量增多,以及自身免疫功能低下和抵抗力降低,这是老年人尿路感染的主要原因之一。

三、临床表现

老年人尿路感染的临床表现多样化,从无症状的细菌尿,尿频尿急尿痛排尿困难的膀胱炎,到伴有高热、寒战、腰痛、甚至精神神经系统异常的急性肾盂肾炎。有以下常见的各种临床表现。

(一) 急性膀胱炎

主要表现是膀胱刺激症状,即尿频、尿急、尿痛、白细胞尿,可有血尿,甚至肉眼血尿,下腹部不适,可有乏力,无全身明显的感染症状,少数患者有腰痛、低热。血白细胞计数一般不高。

(二) 急性肾盂肾炎

主要表现为2组症状群:①尿路系统症状:包括尿频、尿急、尿痛等膀胱刺激征,腰痛和(或)下腹部痛、肋脊角及输尿管点压痛,肾区压痛和叩痛;②全身感染的症状:如寒战、发热、头痛、恶心、呕吐、食欲不振等,常伴有血白细胞计数升高、血沉和C反应蛋白增高。

(三) 不典型尿路感染

老年人的基础疾病较多,尿路感染的症状可无特异性,表现为发热、精神不佳、反应迟钝加重、尿失禁加重以及恶心呕吐等,如果没有及时诊断和治疗,会造成菌血症、感染中毒性休克、肾衰竭以及死亡等。老年患者尿检异常并满足以下3个标准也可以诊断尿路感染:发热或寒战,排尿次数增加,新出现的腰痛或耻骨上方紧张,尿液性质的改变、功能性或精神状态的恶化,新出现的尿失禁或加重。

(四) 无症状性细菌尿

指无尿路感染症状,偶有轻度不适、乏力,但多次尿细菌培养阳性,菌落计数 $\geq 10^5$ CFU/ml。本病多见于老年人和留置尿管的患者。在美国,大于65岁的老年人发生无症状细菌尿的比例可达20%~50%,但是发展成症状性尿路感染的老年人只是其中的小部分。留置导尿管的老年人普遍存在无症状细菌尿和脓尿。不同的年龄、性别和是否存在泌尿系统异常对无症状细菌尿的人群发病率有很大的影响。健康女性,细菌尿的发生率随着年龄而增加,从学生时代约1%到80岁时的大于20%。细菌尿在妊娠和非妊娠妇女发病率相同(2%~7%),细菌尿在糖尿病女性更常见,发病率为8%~14%,与糖尿病的病史和长期并发症有关,与血糖的控制无关。无症状细菌尿在健康的年轻男性少见,60岁以后由于存在前列腺肥大引起的尿道梗阻和排空异常,细菌尿的发生进行性增加,大于75岁的社区男性患者细菌尿的发生在6%~15%。不论男女,表现为尿道排空受损或存在尿道留置器械的慢性病患者均有较高细菌尿的发生率。短期经尿道留置尿管的患者发生细菌尿的比例是每天增加2%~7%。脊髓受损的患者,不论是通过括约肌切开或避孕套样导尿管导尿,无症状细菌尿的发生率均大于50%。血液透析患者无症状细菌尿的发生率接近28%。

(五) 尿管相关性尿路感染

对于新留置导尿管的老年患者,导管相关的尿路感染定义为新出现的脓尿和细菌尿,多数4天内发生。尿管相关性尿路感染的主要症状和体征包括:新出现发热、寒战或发热、寒

战加重,精神状态的改变和淡漠而没有其他明确的病因;腰痛、肋脊角压痛和急性血尿;盆腔不适;尿管拔除的患者,再次出现白细胞尿,尿急尿频,耻骨上疼痛或压痛;脊髓损伤的患者,痉挛增加、自主神经反射失调以及不适加重。

(六) 复杂性的尿路感染

泌尿道有结构异常(尿道或膀胱颈梗阻、多囊肾、结石梗阻、导管及其他异物的存在)或功能异常(脊髓损伤、糖尿病或多发性硬化症所致的神经源性膀胱)、使患者对细菌侵入高度易感,而且引起感染的病原微生物比单纯性尿路感染更为广泛,并且这些细菌对抗生素的耐药性也较常见。复杂性尿路感染的临床表现比较顽固,常有持续性发热、寒战,明显单侧腰痛和压痛,可出现严重的并发症而危及生命。

四、辅助检查

(一) 尿常规检查

每高倍视野下超过5个白细胞称为脓尿。急性尿路感染时除有脓尿外,常可发现白细胞管型、菌尿,有时可有镜下血尿或肉眼血尿。蛋白多数是阴性-微量,如有较多蛋白尿应注意有无肾小球受累。

(二) 尿细菌学检查

是诊断尿路感染的关键,尿标本可取自清洁中段尿、导尿管导尿和膀胱穿刺尿。尿培养菌落计数 $\geq 10^5$ CFU/ml具有临床意义。现有大量事实证明,约90%革兰氏阴性细菌引起的尿路感染菌落计数 $\geq 10^5$ CFU/ml,仅有70%左右的革兰氏阳性菌引起的尿路感染菌落计数超过 10^5 CFU/ml,而另外20%~30%的患者其菌落计数仅有1 000~10万/ml;男性患者中菌落计数 $\geq 10^3$ CFU/ml,单一细菌生长,也考虑细菌培养阳性。

菌落计数不高的原因有:①尿频尿急等刺激症状使尿液在膀胱内逗留的时间太短,不利于细菌的繁殖;②已用抗生素治疗;③有尿路梗阻(如结石并感染),菌尿排泄受限制;④病原体为厌氧菌,不能被常规培养基培养出来;⑤革兰氏阳性细菌分裂慢,菌落计数偏低。

(三) 留置尿管的尿液收集

留置尿管的患者提取尿液标本应从尿袋中无菌收集。长期留置导尿管的患者其尿液中几乎总有细菌,可有2~5种不同的微生物。如果需要收集尿液标本,应该使用新的导尿管收集尿液,确保培养的结果是尿道的病原微生物而不是导尿管生物薄膜上吸附的微生物。这种方式收集的尿液有单一微生物生长且菌落计数 $\geq 10^3$ CFU/ml就可以诊断尿路感染。

(四) 尿沉渣涂片镜检找细菌

用革兰氏染色或不染色检查,有研究报告尿路感染诊断的阳性率分别为91.7%和86.9%。

(五) 菌尿的化学检测方法

简便易行,有助于尿路感染的快速诊断。

硝酸盐还原法:基本原理为大肠杆菌等革兰氏阴性细菌可使尿内的硝酸盐还原为亚硝酸盐,大肠杆菌、副大肠杆菌感染85%阳性,变形杆菌半数阳性,球菌感染和结核菌感染为

阴性。假阳性少见。

（六）感染的定位检查

尿路感染的定位检查法有以下几种：

1. 双侧输尿管插管法 是直接的定位方法。先留取首次尿标本，并做膀胱灭菌，然后通过膀胱镜插入输尿管导管，采尿做培养。优点是诊断准确性高，可区分哪一侧肾脏发生了感染。但是膀胱镜属损伤性检查，患者比较痛苦，操作复杂、费时，不作为临床的常规检查。

2. 膀胱冲洗后尿培养法 这种方法的主要缺点是不能区分肾脏感染是单侧还是双侧。与侵入性方法相比较，它具有易操作、安全、廉价且无须膀胱镜专业人员的帮助。这种方法是先留置导尿管，留取尿作 0 号标本；然后用 100ml 生理盐水加入抗生素（通常用新霉素）冲洗膀胱，再用 200ml 生理盐水冲洗膀胱，排空后收集最后几滴尿作 1 号标本；以后每隔 15min 分别收集 2~5 号标本。将 0~5 号标本进行细菌培养，结果判断如下：①0 号标本菌落数 $\geq 10^5$ CFU/ml，表明患者存在细菌尿；②1~5 号标本无菌，表明为下尿路感染；③2~5 号标本菌落数 > 100 /ml，并超过 1 号标本菌落数的 10 倍，表明为上尿路感染。

3. 尿浓缩功能的测定 通过尿浓缩功能的测定来评价肾髓质的功能。急性或慢性肾小管间质的炎症常引起尿浓缩功能的减退，肾性菌尿与尿的浓缩功能下降有关，膀胱性菌尿与此无关。尿浓缩功能的恢复与感染是否根除有关。这种感染定位诊断方法的缺点是在膀胱感染、单侧肾脏及双侧肾脏感染患者之间，常有交叉重叠现象。

4. 尿酶检测 尿酶的检测可反映小管损伤，肾髓质部位的感染可出现肾髓质炎症反应，因而尿酶增加。发现肾盂肾炎患者的尿 N-乙酰- β -D 葡萄糖胺酶（NAG 酶）明显高于下尿路感染者。

5. C 反应蛋白的检测 研究发现肾盂肾炎患者 C 反应蛋白水平持续升高，急性膀胱炎患者 C 反应蛋白水平正常。在其他各种炎症状态下，C 反应蛋白水平也可升高。

（七）影像学检查

主要是明确患者是否存在需外科处理的泌尿系统异常。这种检查对男性患者的诊断尤其重要。①大多数成年男性尿路感染患者存在泌尿道解剖的异常，最常见的是前列腺增生所致膀胱颈的梗阻。前列腺检查和排泄性尿路造影应考虑。②对首次或复发性尿路感染的女性患者，多数人认为可不行影像学检查。对治疗无效或治疗后很快复发、持续性血尿、可能有梗阻存在和持续炎症症状如夜间盗汗，虽然给予适当抗菌治疗仍有持续腰痛或下腹痛的患者可考虑行影像学检查。

（八）超声波检查

是目前应用最广泛、最简便的方法，能检查泌尿系统先天性畸形、多囊肾、肾动脉狭窄、结石、肾盂重度积水、肿瘤及前列腺疾病等。通过超声了解膀胱的残余尿。

五、诊断与鉴别诊断

（一）诊断

尿路感染的诊断包括以下 3 个方面：

1. 是否为尿路感染 尿常规是必做的项目。为了确诊尿路感染并指导治疗，尿培养和

菌落计数是很重要的。当患者满足下列条件者，可确诊为尿路感染：①典型尿路感染症状+脓尿（离心后尿沉渣镜检白细胞>5个/HP）+尿亚硝酸盐实验阳性；②尿路感染症状+脓尿（离心后尿沉渣镜检白细胞>5个/HP）+清晨清洁中段尿细菌定量培养，菌落计数≥10⁵/ml；③连续2次尿细菌计数≥10⁵/ml，且两次的尿培养的细菌相同；④作膀胱穿刺尿培养，如细菌阳性（不论菌落多少）；⑤典型尿路感染症状+治疗前清晨清洁中段尿离心尿沉渣革兰氏染色找细菌，细菌>1个/油镜视野。尿培养细菌计数的诊断标准是10⁵/ml但是，许多患者的细菌计数较低，包括半数的膀胱炎患者，并且多数患者有尿路刺激征。球菌的菌落计数即使低于100/ml，诊断为尿路感染的敏感性和特异性分别为94%和85%。

尿管相关性尿路感染的诊断定义为存在与尿路感染相匹配的症状和体征，不伴有其他感染，经导尿管留取标本，或拔除导尿管，耻骨上导尿管或安全套导尿管后48小时内留取的清洁中段尿的尿培养：细菌菌落计数≥10³CFU/ml（A级）。

经尿道、耻骨联合上方留置尿管和间断导尿的尿管相关性无症状细菌尿定义为病人无与尿路感染相匹配症状，单次导尿的尿样本存在细菌菌落≥10⁵CFU/ml（A级）。

使用避孕套导尿的男性尿管相关性无症状细菌尿的定义为病人无与尿路感染相匹配的临床症状，单次清洁避孕套收集的尿样本存在单一细菌10⁵CFU/ml（A级）。做尿液分析和培养时，如果有导尿管应在更换导尿管后留尿。

2. 是上尿路感染还是下尿路感染 上、下尿路感染的鉴别要点见表7-1。

表7-1 上下尿路感染的鉴别要点

	下尿路感染	上尿路感染
尿路刺激征	有	有或没有均可以
全身症状	不明显	明显
腰痛	不明显	明显
肾区叩击痛	无	有
尿白细胞管型	无	可有
尿浓缩功能减退	无	有
尿NAG酶	正常	升高

3. 是复杂性尿路感染还是非复杂性尿路感染 结合患者临床表现以及相关辅助检查如B超和影像学结果区分二者。

（二）鉴别诊断

1. 发热性疾病 当急性尿路感染发热等全身感染症状较突出，尿路局部症状不明显时，易与发热性疾病混淆，如流感、疟疾、败血症、伤寒等，约占误诊病例的40%。但如能详细询问病史，注意尿路感染的局部症状，并作尿沉渣和细菌学检查，鉴别诊断不难。

2. 腹部器官炎症 有些患者可无尿路感染的局部症状，表现为腹痛、恶心、呕吐、发热、白细胞数增高等，易误诊为急性胃肠炎、阑尾炎、女性附件炎等，通过详细询问病史，及时作尿常规和尿细菌学检查，则可鉴别。

3. 尿道综合征 有尿路刺激症状，而无脓尿及细菌尿的患者，需要除外尿路结核菌、真菌、厌氧菌、衣原体、支原体等感染。其病因尚不明了，可能与尿路局部刺激或过敏有关，如外用避孕药或工具、洗浴液、除臭喷雾剂等；亦有人认为可能是尿路动力学功能异

常，特别是逼尿肌和括约肌的共济失调；还有人认为某些下尿路非特异性炎症疾病也可引起。

4. 肾结核 有些尿路感染以血尿为主要表现，膀胱刺激征明显，易误诊为肾结核。但肾结核时膀胱刺激征更突出；晨尿结核菌培养可阳性，而普通细菌培养阴性，尿沉渣可找到抗酸杆菌，静脉肾盂造影可发现肾结核 X 线征，部分患者可有肺、生殖器等肾外结核病灶等有助鉴别诊断。

5. 慢性肾小球肾炎 肾盂肾炎的尿蛋白量一般在 $1 \sim 2\text{g/d}$ 以下，若 $> 3\text{g}$ 则多属肾小球病变。但本病与隐匿性肾炎较难鉴别，后者尿常规中有较多红细胞，而肾盂肾炎则以白细胞为主。此外，尿培养、长期观察患者有无低热、尿频等症状亦有助鉴别。

6. 前列腺炎 50 岁以上的男性，常表现为尿频、尿痛、尿液检查有脓细胞，急性前列腺炎除畏寒、发热、血白细胞总数升高外，可有腰骶部和会阴部疼痛，慢性前列腺炎除尿检异常外临床症状多不明显。可通过前列腺液检查和前列腺 B 超，有助于鉴别诊断。

7. 小管间质性肾炎 各种小管间质性肾炎，如感染性小管间质性肾炎和过敏性小管间质性肾炎、非甾体类抗炎药物相关肾病、重金属中毒性肾病、放射性肾炎、反流性肾病等，均可引起白细胞尿，但属于无菌性脓尿，细菌培养阴性。仔细询问病史，尿常规检查和尿培养有助于诊断。

六、病程经过和预后

急性非复杂性尿路感染使用抗生素治疗后，大多数患者可以治愈。即使是复发的非复杂性尿路感染，预后也较好，发展为肾衰竭的患者少见。

复杂性尿路感染的临床治愈率低，容易复发，除非能去除易感因素，否则难以治愈。严重的肾盂肾炎多见于复杂性尿路感染，尤其是尿路梗阻者。部分患者可并发急性肾乳头坏死、急性肾衰竭、革兰氏阴性细菌败血症等。感染的病灶穿破肾包膜可引起肾周脓肿或并发肾盂积脓。

七、治疗

治疗尿路感染的目的是预防或治疗全身败血症，减轻症状，消除尿路病原体，预防长期并发症，应做到费用较低，副作用最小，耐药菌群最少。常见尿路感染的治疗如下。

（一）女性非复杂性急性尿路感染

1. 急性膀胱炎的治疗方案 建议采用 3 日疗法，即口服磺胺甲噁唑（每片含磺胺甲噁唑 400mg ，含甲氧苄啶 80mg ），每次 2 片，每日 2 次；喹诺酮类，氧氟沙星，每次 0.2g ，每日 2 次；或环丙沙星，每次 0.25g ，每日 2 次；或者左旋氧氟沙星，每次 0.4g ，每日 1 次，连续服用 3 日（A 级）；喹诺酮类药物在急性膀胱炎时可以作为抗生素治疗的首选替代治疗（A 级）。3 日疗法好于单剂量疗法（A 级）。致病菌对磺胺甲噁唑耐药率高达 20% 的地区，可采用呋喃妥因治疗，每次 100mg ，每日 2 次，连续服用 5 天（A 级）。甲氧苄氧嘧啶 100mg ，1 天 2 次，连续 3 天，与磺胺甲噁唑的治疗效果等效，被推荐使用（A 级）。由于耐药性和脏器损害少见，可选择匹美西林（ 400mg ，3~7 天）。当以上药物不能使用时，可选择使用内酰胺类抗生素包括阿莫西林-克拉维酸、头孢地尼、头孢克洛和头孢泊肟酯，疗程 3~7 天（B 级）。与其他抗生素比较，B 内酰胺类的作用稍差且不良反应较多（B 级）。阿

莫西林和氨苄西林不作为常规传统的治疗（A级）。

2. 急性肾盂肾炎治疗方案 怀疑患有肾盂肾炎的患者，应进行尿培养和药敏检查，先经验性治疗，以后根据药敏的结果适当调整。建议抗生素治疗7~14天。口服环丙沙星（500mg，2次每日）治疗7天，适用于尿病原菌对氟喹诺酮耐药不超过10%且不需要住院人群（A级）；如果开始是静脉用药，长效抗生素（如1g的头孢曲松钠或氨基苷类的联合剂量）可作为喹诺酮的替代选择（B级）；如果喹诺酮药物的耐药超过了10%，推荐使用长效抗生素如1g的头孢曲松钠或氨基苷类（B级）。与其他肾盂肾炎的抗生素治疗比较，口服内酰胺类抗生素的作用欠佳，推荐使用长效的静脉用抗生素如1g的头孢曲松钠或氨基苷类24小时的联合剂量（B级）。指南仍推荐β内酰胺类抗生素治疗肾盂肾炎的疗程是10~14天。需要住院的女性肾盂肾炎患者应该静脉使用抗生素如氟喹诺酮；氨基苷类抗生素联合或不联合氨苄西林；广谱的头孢菌素或广谱的青霉素连用或不连用氨基苷类抗生素；药物的选择以当地的细菌耐药数据和药敏结果为基础。

（二）复杂性急性肾盂肾炎

由于存在各种基础疾病，复杂性急性肾盂肾炎易出现肾脏皮髓质脓肿、肾周脓肿及肾乳头坏死等严重并发症，这类患者需要住院治疗。首先应该及时有效控制糖尿病、尿路梗阻的疾病疾病，必要时需要与泌尿外科等相关专业医生共同治疗，单纯使用抗生素治疗很难治愈本病。其次，根据经验静脉使用广谱抗生素。例如，哌拉西林/他唑巴坦，每次3.375g，每6小时一次；替卡西林/克拉维酸钾，每次1g，每6小时1次；第四代头孢类抗生素头孢吡肟，每次1g，每12小时1次；美罗培南，每次1g，每8小时1次；亚胺培南，每次0.5g，每6小时1次。在用药期间，应及时根据病情变化或细菌药物敏感试验结果调整治疗方案，部分患者还需联合用药，疗程至少为10~14天。

（三）男性尿路感染

高质量治疗男性细菌性尿路感染的研究证据不多。男性尿路感染至少50%是复发性尿路感染和超过90%有发热的尿路感染累及前列腺，这会导致某些并发症如前列腺脓肿和慢性细菌性前列腺炎。所有男性膀胱炎患者均应除外前列腺炎。目前常规的方案推荐2周的抗生素治疗，对前列腺炎同样有效。由于喹诺酮比呋喃妥因、头孢菌素具有穿透前列腺液的作用，作为男性尿路感染的首选。对于非复杂性急性膀胱炎可口服磺胺甲噁唑或喹诺酮类药物，剂量同女性患者，但是疗程需要7天。对于复杂性急性膀胱炎的患者可口服环丙沙星，每次500mg，每日2次，或左旋氧氟沙星，每次250~500mg，每日一次，连续治疗7~14天。可选择的其他的药物包括甲氧苄氨嘧啶、阿莫西林克拉维酸钾等药。

（四）无症状细菌尿

对于绝经前女性（A级）、非妊娠患者（A级）、糖尿病患者（A级）、老年人（大于65岁的老年患者）（A级）、脊髓损伤（A级）及留置导尿管（A级）的无症状细菌尿的患者不需要治疗。治疗无症状的细菌尿不能降低死亡率或不能明显减少症状的发生。抗生素的治疗明显地增加耐药菌株的出现和不良事件的风险，如皮疹和胃肠道症状。但是，对于经尿道行前列腺手术（A级）或其他可能导致尿道黏膜出血的泌尿外科手术或检查（A级）的无症状细菌尿患者，应根据细菌培养结果采取敏感抗生素治疗。

（五）尿管相关性尿路感染

首先必须减少不必要的留置尿管。尿管相关性无症状细菌尿不需要使用抗生素治疗（A级）。对于尿管相关性尿路感染症状迅速缓解的患者抗生素的推荐治疗疗程是7天（A级）。对于反应较慢的患者，不管患者是否还有尿管留置，推荐疗程是10~14天（A级）。对于尿管相关性尿路感染症状不严重的患者，5天左旋氧氟沙星的治疗方案也可以考虑（B级）。但是对于其他氟喹诺酮药物没有这样的推荐。对于尿管拔除后发生的尿管相关性尿路感染，如没有上尿路感染症状且年龄小于65岁的女性患者，可以考虑3天的抗生素治疗方案（B级）。

（六）尿路感染再发的预防

1. 一般措施 多饮水，每天液体入量最好在2000ml以上，每2~3小时排尿一次。尽量避免尿路器械的使用。研究显示蔓越橘汁能够阻止大肠埃希菌黏附在尿路上皮细胞上，有助于预防尿路感染。

2. 抗生素预防 对于复发性尿路感染的女性患者，推荐使用抗生素预防治疗（A级）。疗程6~12月。必须在原有尿路感染痊愈后（停药1~2周后复查尿培养阴性）方可采用，并根据以往的药敏实验结果及药物过敏史选择抗生素。

3. 绝经女性患者的预防 阴道局部应用雌激素软膏可以恢复阴道局部环境，减少尿路感染的复发机会（A级）。萎缩性阴道炎会使一些妇女易感尿路感染。雌激素能促进乳酸菌在阴道的定植，降低阴道的pH，预防肠道细菌的定植。阴道雌激素霜安全，能改善与萎缩性阴道炎有关的泌尿生殖系统的不适。

4. 对于频繁尿路感染再发的患者 应详细检查其泌尿系统有无解剖畸形、基础病变（如结石、多囊肾、髓质海绵肾等）及整体免疫系统异常。

（吴东波）

第二节 泌尿系结石

结石病是现代社会的常见疾病之一，随着全球饮食文化的西化，结石发病率有升高的趋势，泌尿系结石形成的部位已经从下尿路转向上尿路。随着全球人口老龄化的进程，心脑血管疾病和前列腺增生、骨质疏松等老年病的发生率升高，主动和被动的运动减少，下尿路结石作为相关的并发症也越来越多。考虑到泌尿系结石的高复发率，有必要了解尿路结石病的病因、流行病学和发病机制，开展有效的医学措施来预防结石的复发。

一、流行病学资料

按原发部位分为原发肾的上尿路结石和原发膀胱的下尿路结石。上尿路结石包括肾和输尿管结石，下尿路结石包括膀胱结石和尿道结石。肾结石的患病率估计在1%~15%，因年龄、性别、种族和地理位置等差异有所不同。我国泌尿系结石发病率为1%~5%，南方高达5%~10%；年新发病率约为（150~200）/10万人，其中25%的患者需住院治疗。近年来，我国泌尿系结石的发病率有增加趋势，是世界上3大结石高发区之一。30~50岁为高发；女性结石病发病率低，可能与雌激素有防止结石形成的作用有关；炎热、干旱地区结石

病患率高。暴露于热源和脱水也是结石病的危险因素。另外不健康的饮食习惯、长期久坐、肥胖和体重增加都使结石形成的危险性增加。

二、病因

结石形成的理化过程复杂。首先是成盐过饱和,然后溶解的离子或分子从溶液中析出,形成晶体,晶体核一旦形成,可能随尿排出或停留在泌尿系统各附着部位继续生长和聚集,最终导致结石形成。结石形成与全身的代谢异常、局部泌尿系统的异常和药物密切相关。

局部的尿路梗阻、感染和尿路中存在异物是诱发结石形成的主要局部因素,其中,肾盂输尿管连接部狭窄、膀胱颈部狭窄、海绵肾、肾输尿管畸形、输尿管口膨出、肾盏憩室和马蹄肾等是常见的机械梗阻性疾病。神经源性膀胱和先天性巨输尿管则属于动力梗阻性疾病。两者可以造成尿液的滞留,促进结石的形成。药物引起的肾结石占所有结石的1%~2%,分为2大类:一类为尿液的浓度高而溶解度比较低的药物,包括氨苯蝶啶、治疗HIV感染的药物(如茚地那韦)、硅酸镁和磺胺类药物等,这些药物本身就是结石的成分;另一类为能够诱发结石形成的药物,包括乙酰唑胺,维生素D、维生素C和皮质激素等。

三、临床表现

结石所处的部位不同,肾盏、肾盂、输尿管、膀胱、尿道,临床表现也各不相同。结石主要的影响是造成泌尿系统的梗阻和感染。处于肾盏内的小结石可能不引起任何症状,当进入肾盂内,可能引起腰部不适和肾区疼痛。结石进入输尿管,则可能产生肾绞痛,向下腹部和会阴放射。如果结石嵌顿于输尿管,则造成患侧肾积水,以肾区或上腹部胀痛为表现,有时仅表现为腹胀和食欲减退。经输尿管排入膀胱的结石,如果无膀胱出口梗阻情况,多数能自行排出结石。在排石过程中,可能有尿频、尿急、尿痛的刺激症状,也可能出现排尿中断伴阴茎龟头放射痛的典型表现。而因为前列腺增生引起的膀胱结石,则表现为储尿期耻骨上疼痛,运动时加重,排尿期尿线中断和排尿末期疼痛,还经常伴有泌尿系感染和终末血尿,后者也多见于神经源性膀胱引起的结石。尿道结石绝大多数为继发性结石,后尿道结石常表现为排尿困难、尿不尽和尿痛等症状,前尿道结石除上述表现外,还可沿尿道摸到结石硬块。另外肾结石合并有肾盂肾炎的女性患者,常表现为泌尿系感染迁延不愈,经常出现患侧腰痛和发热的情况;如伴有肾积脓,发作期可出现持续高热,迁延期存在消瘦、贫血等恶病异质等表现。

四、诊断

具有泌尿系结石临床症状的患者首先要做影像学检查,以明确尿路结石病的诊断。之后的血液分析、尿液分析等实验室检查对于结石的病因确诊和治疗有一定帮助。结石分析对预防结石复发有重要的价值。

中国泌尿外科疾病诊疗指南推荐B超、尿路平片(KUB平片)、静脉尿路造影(IVU)等检查,可选择的检查包括CT扫描、逆行或经皮肾穿刺造影、磁共振水成像(MRU)和放射性核素。对于急性肾绞痛症状的患者,CT扫描因为对结石诊断的敏感性比尿路平片及静脉尿路造影高,被认为是推荐的检查项目。通过上述影像学检查,结石的大小、部位是否引起尿路梗阻都能做出明确的诊断,为是否需要外科干预提供依据。

五、治疗

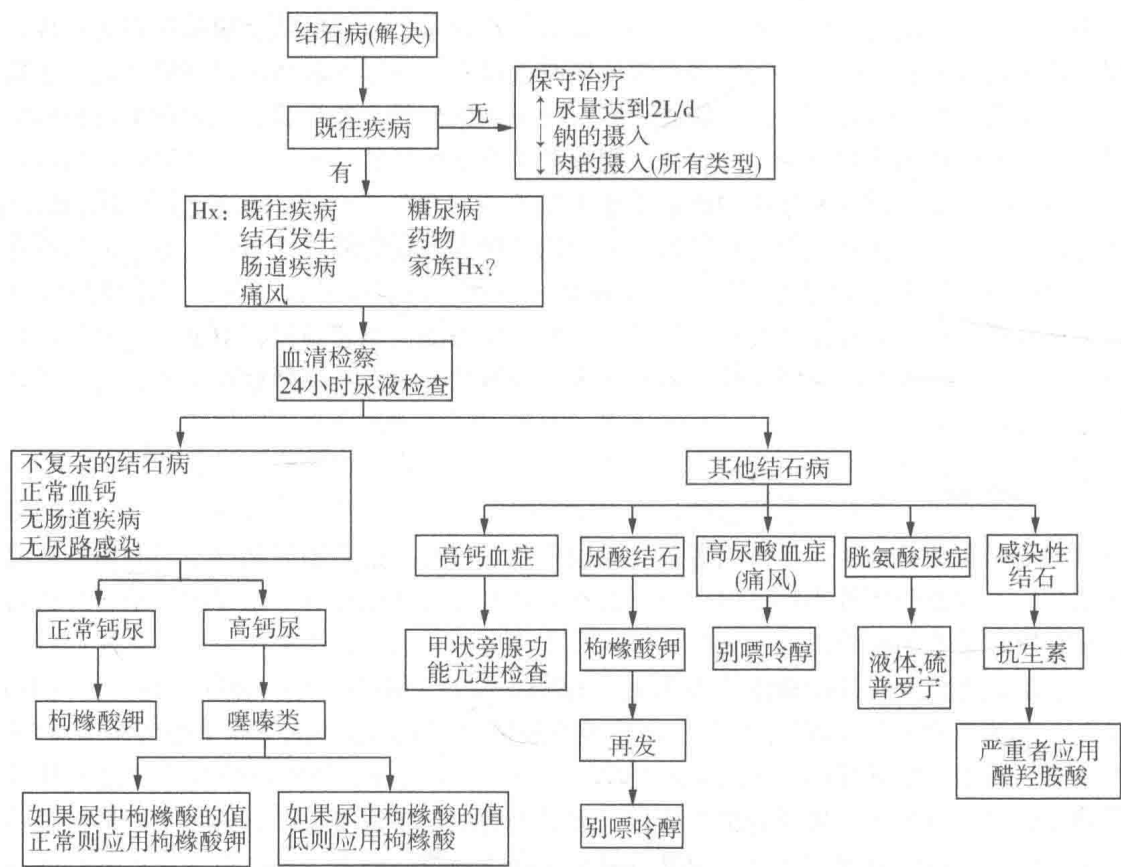
临床治疗的目的是最大限度地去除结石，控制尿路感染和保护肾功能。

单纯的药物排石一般针对结石直径小于0.6cm，结石表面光滑，下尿路无梗阻，结石未引起尿路完全梗阻，且留滞于局部小于2周。药物排石也可作为外科腔内治疗结石的辅助治疗。对结石引起的肾绞痛，采用的药物治疗有非甾体类镇痛抗炎药物：常用药物有双氯芬酸钠（扶他林），50mg，可口服或肛塞；吲哚美辛（消炎痛）25mg，口服。阿片类镇痛药：常用药物有氢吗啡酮（5~10mg，im）、哌替啶（50~100mg，im）、布桂嗪（50~100mg，im）和曲马朵（100mg，im）等。解痉药：①M型胆碱受体阻断剂，如654-2，10~20mg，im；②黄体酮20mg，im；③钙离子阻滞剂，硝苯地平10mg口服，每日3次；④α受体阻滞剂（坦索罗辛0.4mg，Qn）。

对于肾、输尿管的结石常用的外科治疗包括体外冲击波碎石治疗（ESWL）、经皮肾镜取石术（PCNL）、输尿管镜取石术（USR）、腹腔镜取石术和开放手术等。对于膀胱、尿道结石推荐经尿道激光和气弹碎石术，也可选择经尿道机械碎石、超声碎石或液电碎石。长期嵌顿的前尿道结石可能需要尿道外切开术。见于女性尿道憩室的结石，应行憩室切除和修补术。

对于复杂性肾结石（指结石反复复发、有或无肾内残石和特别的危险因素）的患者应采取辅助性内科治疗，简单处理的程序见表7-2。

表 7-2 复杂性肾结石处理程序



六、注意事项

双侧上尿路同时存在结石约占结石患者的 15%。双侧上尿路结石的处理原则：①双侧输尿管结石，如果总肾功能正常或处于肾功能不全代偿期，先处理梗阻严重一侧的结石；如果肾功能处于氮质血症或尿毒症期，先治疗肾功能较好一侧的结石。②双侧输尿管结石的客观情况相似，先处理主观症状较重或技术上容易处理的一侧结石。③一侧输尿管结石，另一侧肾结石，先处理输尿管结石。④双侧肾结石，一般先治疗容易处理且安全的一侧，如果肾功能处于氮质血症或尿毒症期，梗阻严重，建议先行经皮肾穿刺造瘘。⑤孤立肾上尿路结石或双侧上尿路结石致急性梗阻性无尿，只要患者情况许可，应及时外科处理，如不能耐受手术，应积极试行输尿管逆行插管或经皮肾穿刺造瘘术。⑥对于肾功能处于尿毒症期，并有水电解质和酸碱平衡紊乱的患者，建议先行血液透析，尽快纠正其内环境的紊乱，待病情稳定后再处理结石。

七、尿路结石的预防

初发的结石患者 10 年内的复发率约 50%，且在结石初发后的最初几年复发危险较高，因此需要预防尿路结石的复发。

1. 含钙结石的预防 增加液体摄入量，推荐每天液体摄入量在 3 000ml 以上，这是各类结石的预防措施之一；改变生活习惯，调整饮食结构，保持合适的体质指数，适当的体力活动，保持营养平衡，增加富含枸橼酸钾的水果摄入是预防含钙结石复发的重要措施。

2. 尿酸结石的预防 增加尿量，提高尿液的 pH，减少尿酸的形成和排泄。必要时，口服别嘌醇 300mg/d，减少尿酸的形成。

3. 感染结石的预防 推荐低钙、低磷的饮食。对于尿素酶细菌感染导致的磷酸镁铵和碳酸磷灰石结石，推荐根据药敏结果应用抗生素预防感染，并尽可能用手术方法清除结石。胱氨酸结石的预防：大量饮水以增加胱氨酸的溶解度，可以服枸橼酸钾钠 1~2g，3 次/日，碱化尿液，使尿 pH 达 7.5 以上。

(吴东波)

第三节 良性前列腺增生

一、概述

良性前列腺增生是一种老年男性的常见病，它通常包含了三方面的内容：组织学前列腺增生以及前列腺腺体的增大；膀胱出口梗阻；下尿路症状。通常同时具有这三方面才是有临床意义的良性前列腺增生。良性前列腺增生的定义在过去的十年中发生了多次变化，现在仍没有一个可以采用的标准。由于目前没有世界公认良性前列腺增生流行病学定义，所以其患病率是根据组织学标准（尸检患病率）或临床标准（临床患病率）计算出来的。该病确切的病因目前还不得而知，年龄是一个明确的影响因素，此外宗教、社会经济因素、性生活、高血压、吸烟、肝硬化、体质指数等都与该病的发生相关。

组织学前列腺增生是指前列腺移行带平滑肌和上皮细胞增生。组织学前列腺增生一般从

40 岁开始出现,患病率随着年龄的增高而增加,90 岁后达到顶峰,患病率高达 88%。不同人种或不同地区间年龄特异的尸检组织学前列腺增生患病率非常相似。

良性前列腺增生患者通常是因为下尿路症状而就诊的。关于症状的评估通常是采用国际前列腺症状评分进行评价,总分是从 0 分到 35 分,0~7 分为轻度症状,8~19 分为中度症状,20~35 分为重度症状。这种方法在全球得到了广泛的应用,在研究中显示随着年龄增长症状评分呈明显增加的趋势。

前列腺体积可以通过直肠指诊评估,但更准确的方法是前列腺 B 超检查。研究显示前列腺的体积会随着年龄的增长而进展。平均前列腺体积由 30 岁的大约 25ml 增加到 70 岁时的 35~45ml,而移行带体积则从 15ml 增至 25ml。

尿动力学检查中的压力流率测定是评估膀胱出口梗阻最为准确的研究,而无插管的尿流率检查最多对梗阻存在的可能性提供间接的依据。遗憾的是至今也没有一个有意义的压力流率的数据库。一般认为,最大尿流率小于 10ml/s 高度提示梗阻可能,而最大尿流率大于 15ml/s 提示梗阻可能性很小。

虽然良性前列腺增生一般不会威胁生命,但其对患者生活质量的影响同样是不容忽视的。一个大型社区研究显示:大多数良性前列腺增生患者寻求治疗最重要的动机是症状的困扰。而这也是评估疾病严重程度和决定何时治疗的重要因素。

前列腺增生的自然进程的评估包括下尿路症状的变化和相关并发症的出现。一般情况下症状随着年龄的增长而加重。而良性前列腺增生的并发症主要包括:尿潴留、肾功能不全(上尿路梗阻引起)、尿路感染、血尿、膀胱结石。

关于症状方面,在 MTOPS 研究中显示,安慰剂组中有 14% 的患者在随访 4.6 年中 IPSS 评分升高 4 分,其出现几率为每 3.6/100 人/年,而非那雄胺长期疗效和安全性研究(PLESS)安慰剂组也有类似的发病率。

尿潴留在 PLESS 研究安慰剂组中发生率 1.8/(100 人·年),而在 MTOPS 研究安慰剂组中发生率 0.6/(100 人·年),4 年累计发生率为 2%。在这两项大型研究中没有提到肾功能不全的问题,这可能是因为那些有严重的潜在肾功能不全的患者已经在研究入组时被排除。

泌尿系统感染一般不是良性前列腺增生直接引起的,主要是因为膀胱排空障碍导致大量残余尿而引起的,持续或反复的泌尿系统感染也是手术治疗的指征。此外,持续的血尿也是手术治疗的指征,虽然关于此方面的文献不多,但一项研究显示其发生率达 2.5%。

二、良性前列腺增生的评估

(一) 下尿路症状

下尿路症状(lower urinary tract symptoms, LUTS)是对患者生活造成困扰的一系列排尿不适症状组成的症候群。LUTS 症状可分为三类,分别为储尿期症状、排尿期症状以及排尿后症状(表 7-3),其中排尿期症状又称为梗阻性症状,储尿期症状又称为刺激性症状。

表 7-3 LUTS 症状分类

分类	症状
排尿期症状	尿线细
	尿分叉
	排尿等待
	排尿费力
	排尿中断
	排尿困难
储尿期症状	夜尿增多
	尿频
	尿急
排尿后症状	排尿不尽感
	尿后滴沥

LUTS 症状最早是由 Abrams 在 1994 年建议提出的，目的在于替代当时的前列腺综合征 (prostatism)、刺激性症状、梗阻性症状等易混淆的概念。LUTS 症状并不是良性前列腺增生特有的症状，表现有 LUTS 症状的患者并不一定患有良性前列腺增生。前列腺炎、膀胱炎、膀胱过度活动症、尿道狭窄以及前列腺癌等都可以表现为 LUTS 症状。

LUTS 症状的评估目前主要依靠国际前列腺症状评分表 (international prostatic symptoms score, I-PSS) (表 7-4)。依据 I-PSS 评分将 LUTS 症状分为轻、中、重三度。0~7 分为轻度症状，8~19 分为中度症状，20~35 分为重度症状。临床中 IPSS 评分经常同生活质量评分 (quality of life, QOL) (表 7-5) 一起使用，QOL 评分侧重于患者忍受下尿路症状的程度，又称为困扰评分。良性前列腺增生患者的 I-PSS 评分随患者年龄增长而增加，年平均增幅为 0.29~2 分不等。I-PSS 评分对预测良性前列腺增生临床进展有一定的价值，I-PSS >7 分的患者发生急性尿潴留的风险是 I-PSS <7 分患者的 4 倍。

表 7-4 国际前列腺症状评分表

在最近一个月内，您是否有以下症状	在五次中						症状评分
	无	少于一次	少于半数	大约半数	多于半数	几乎每次	
是否经常有尿不尽感	0	1	2	3	4	5	
两次排尿间是否经常小于 2 小时	0	1	2	3	4	5	
是否曾经有间断性排尿	0	1	2	3	4	5	
是否有排尿不能等待的现象	0	1	2	3	4	5	
是否有尿线变细现象	0	1	2	3	4	5	
是否需要用力及使劲才能开始排尿	0	1	2	3	4	5	
从入睡到早起一般需要起来排尿几次	0	1	2	3	4	5	
症状总评分 =							