

胆道疾病患者胆汁菌群分布及耐药分析

苏爱美 魏绍春

【摘要】目的 探讨本地区胆道疾病患者胆汁菌群分布和药敏试验结果的相关因素与胆汁培养阳性率的关系。**方法** 收集本院2010年1月至2015年12月326例胆道疾病患者胆汁进行细菌培养和药物敏感性试验。**结果** 2010至2012年、2013至2015年两个时间段140份和186份胆汁标本中分别有73和118份检出致病菌,阳性率为52.1%和63.4%。分别检出致病菌85株和140株;分离的致病菌以革兰阴性(G^-)杆菌为主,两个时间段分别占74.1%和68.6%;革兰阳性(G^+)菌分别占24.7%和28.6%。老年患者、有临床症状、既往手术史、ERCP史、结石、良性胆道疾病患者、手术时间 ≥ 3 h患者的培养阳性率高。药物敏感试验结果显示, G^- 杆菌对亚胺培南、美洛培南耐药率最低,对青霉素类、喹诺酮类、部分三代头孢菌素类等抗菌药物耐药率较高(均 $> 50.0\%$)。 G^+ 球菌对万古霉素、利奈唑胺、达托霉素耐药率为0,对青霉素类、喹诺酮类和红霉素等抗菌药物耐药率较高(均 $> 40.0\%$)。**结论** 胆道疾病患者分离的致病菌以 G^- 杆菌为主,对常用抗菌药物耐药率较高;需重视引起胆汁培养高阳性率的临床因素。

【关键词】 胆道疾病;胆汁;细菌培养;抗菌药物

Biliary pathogenic distribution and drug resistance in patients with biliary diseases Su Aimei, Wei Shaochun. *Clinical Laboratory, Laiwu Center Hospital of Xinwen Mining Group, Laiwu 271103, China*
Corresponding author: Su Aimei, Email: lwsuamei@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the biliary pathogenic distribution and drug susceptibility in patients with biliary tract disease in our district, and to analyze the correlation between the positive rate of germiculture and the influence factors. **Methods** Bile specimens collected from 326 patients with biliary tract diseases from January 2010 to December 2015 were cultured and tested for drug sensitivity. **Results** There were 73 and 118 positive samples, respectively, among 140 samples during the first half of this study (2010-2012) and 186 samples during the second half (2013-2015), as well as 85 and 140 strains cultured. Isolated pathogenic bacteria were mainly Gram-negative bacteria, which accounted for 74.1% and 68.6% and Gram-positive accounted for 24.7% and 28.6% during both periods. Patients who were older, with signs of biliary infection, biliary surgery history, biliary ERCP history, gallstones, benign biliary tract disease and long surgery times were with a higher positive rates. Susceptibility test showed that resistant rates of Gram-negative strains to imipenem and meropenem were the lowest; Gram-negative strains were highly resistant to penicillins, quinolones, some third generation cephalosporins and so on (all $> 50.0\%$). None of Gram-positive strains were resistant to vancomycin, teicoplanin and daptomycin. They were highly resistant to penicillins, quinolones and erythromycin ($> 40.0\%$). **Conclusions** Gram-negative strains were the commonest pathogens in biliary tract disease, which had a high resistant rate to the commonly used antibiotics. The clinical factors of high positive rate of bile bacterial culture should be paid attention to.

【Key words】 Biliary disease; Bile; Bacterial culture; Antibiotics

胆道疾病是威胁人类健康的常见病、多发病,抗菌药物在手术和非手术治疗胆道疾病的过程中起着非常重要的作用。由于术前无法获得胆汁以

及病原菌培养和药敏试验需要3 d及以上,临床治疗以经验用药为主。如何使用敏感性高的抗菌药物进行有效治疗尤为重要。由于各医院培养技术差别以及所选病种不同,各地区的病原菌种类分布也存在差异,因此经验用药也需不断调整。本研究收集2010年1月至2015年12月于本院行胆道外科手术或十二指肠逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2017.06.018

作者单位: 271103 莱芜市, 山东省莱芜市新汶矿业集团莱芜中心医院检验科

通信作者: 苏爱美, Email: lwsuamei@126.com

cholangio pancreatography, ERCP) 治疗的326例胆道疾病患者胆汁行细菌培养和药敏试验。以提高经验用药精确性和抗感染治疗效率, 进一步减少多重耐药菌株、节省医疗费用, 报道如下。

资料与方法

一、一般资料

选取2010年1月至2015年12月入住本院的326例胆道疾病患者的胆汁, 划分2010至2012年和2013至2015年两个时间段, 其中男性137例, 女性189例; 年龄为28~79岁, 中位年龄为53岁, 患者一般资料见表1。

二、方法

抽取行外科胆道手术或ERCP术患者胆汁7~10 ml, 立即注入血培养瓶中送至微生物实验室, 置于美国赛默飞公司全自动血培养仪Versa TREK-96中。待血培养仪报警阳性转种于济南百博生物科技股份有限公司生产的血平板和麦康凯平板上, 分离鉴定按《全国临床检验操作规程》进行。仪器用西门子产的MicroScan WalkAway40 Plus全自动微生物鉴定及药敏分析仪和配套的NC50 (Neg Combo Panel Type50) G⁻菌和PC33 (Pos Combo Panel Type33) G⁺菌鉴定药敏板。真菌鉴定和药敏分别使用法国生物梅里埃公司生产的API 20c AUX和ATB。药敏试验结果按美国临床和实验室标准协会 (Clinical and laboratory standards institute, CLSI) 的标准进行判定并使用标准菌株进行室内质控。采用双纸片协同试验法检测产超广谱β-内酰胺酶 (extended spectrum β-lactamases, ESBLs)。

三、统计学处理

用WHONET 5.4软件统计细菌菌谱及药敏试验结果, 抗菌药物耐药率比较应用SPSS 18.0软件进行统计学处理, 采用卡方检验, 以 $P < 0.05$ 为具有统计学意义。

结 果

一、所分离的细菌分布

两个时间段送检标本分别为140和186份, 各有73和118份阳性标本, 阳性率分别为52.1%和63.4%。分别检出病原菌85和140株, 仍以G⁻杆菌

为主, 详见表1。

二、临床相关因素和胆汁病原菌培养阳性率为探讨临床相关因素与胆汁细菌培养阳性率的关系, 对临床资料进行分组; 统计学分析表明, 除性别、不同手术类型之间胆汁细菌培养阳性率无差异外, 其他临床相关因素均影响胆汁细菌阳性培养率, 详见表2~3。

三、药敏试验分析

革兰阴性菌和革兰阳性菌对常见抗菌药物药敏试验结果见表4~5。5株真菌对氟康唑、伏立康唑、氟胞嘧啶、两性霉素B全部敏感, 对伊曲康唑敏感率为80%。

四、产ESBLs菌株检测结果

两阶段的大肠埃希菌ESBLs检出率分别为19.2% (4/26) 和55.0% (22/40), 差异具有统计学意义 ($\chi^2 = 10.358, P = 0.001$); 肺炎克雷伯菌中ESBLs检出率分别为10.0% (1/10) 和35.7% (5/14), 但由于样本例数较少, 未行统计。

讨 论

胆道感染是临床感染中常见、进而可发展成危重的一种疾病, 病死率可达10%~30%^[1-2]。如果未得到及时有效的治疗, 可导致菌血症、脓毒血症,

表1 患者的一般资料 [例 (%)]

指标	2010年1月至2012年 12月 (140例)	2013年1月至2015年 12月 (186例)
性别		
男性	85 (60.7)	112 (60.2)
女性	55 (39.3)	74 (39.8)
胆道结石		
胆囊结石	28 (20.0)	41 (22.0)
肝内胆管结石	12 (8.6)	11 (5.9)
胆总管结石	21 (15.0)	26 (18.6)
复合结石	5 (3.6)	5 (2.7)
胆道炎症		
胆石症合并胆囊炎或胆管炎	46 (32.9)	52 (28.0)
胆囊炎	6 (4.3)	16 (8.6)
胆管炎	8 (5.7)	13 (7.0)
胆道蛔虫	5 (3.6)	7 (3.8)
胆道恶性疾病		
胆囊癌	2 (1.4)	4 (2.2)
胆管癌	3 (2.1)	8 (4.3)
十二指肠乳头癌	4 (2.9)	3 (1.6)

表2 各时间段胆汁培养病原菌的分布及构成比

菌名	2010至2012年		2013至2015年		2010至2015年	
	菌株数	构成比 (%)	菌株数	构成比 (%)	菌株数	构成比 (%)
革兰阴性杆菌	63	74.0	96	68.6	159	70.6
大肠埃希菌	26	30.6	40	28.6	66	29.3
肺炎克雷伯菌	10	11.7	14	10.0	24	10.7
阴沟肠杆菌	7	8.1	7	5.0	14	6.2
铜绿假单胞菌	6	7.1	13	9.3	19	8.4
产气肠杆菌	5	5.8	2	1.4	7	3.1
粘质沙雷菌	1	1.2	3	2.1	4	1.8
鲍曼不动杆菌	3	3.5	6	4.3	9	4.0
洋葱伯克霍尔德菌	1	1.2	4	3.0	5	2.3
产碱杆菌	1	1.2	2	1.4	3	1.3
普通变形杆菌	1	1.2	2	1.4	3	1.3
其他G ⁻ 菌	2	2.4	3	2.1	5	2.2
革兰阳性球菌	21	24.8	40	28.6	61	27.1
粪肠球菌	7	8.2	12	8.6	19	8.4
屎肠球菌	5	5.9	16	11.4	21	9.3
鹌鸡肠球菌	3	3.5	4	3.0	7	3.1
金黄色葡萄球菌	2	2.4	3	2.1	5	2.3
鸟肠球菌	1	1.2	2	1.4	3	1.3
表皮葡萄球菌	1	1.2	1	0.7	2	0.9
其他G ⁺ 球菌	2	2.4	2	1.4	4	1.8
真菌	1	1.2	4	2.8	5	2.3
白色假丝酵母菌	1	1.2	3	2.1	4	1.8
热带假丝酵母菌	0	0.0	1	0.7	1	0.5
合计	85	100.0	140	100.0	225	100.0

严重者可威胁患者生命^[3]。本研究收集胆汁326例,检出致病菌228株,低于陈祥建等^[4]报道的63.3%和 杨培等^[5]报道的66.5%。这可能与所选病种及胆汁留取方式不同有关。本研究所选的病种较多,培养条件、技术水平不同亦是影响因素之一。两个时间段的140份和186份胆汁标本中有73份和118份检出致病菌,阳性率为52.1%和63.4%,分别检出致病菌85株和140株。分离的致病菌以G⁻杆菌为主,占74.1%和68.6%,G⁺菌占24.7%和28.6%,真菌占1.2%和2.1%。G⁻菌所占比例逐渐降低,G⁺菌不断增加,菌群发生变迁,与国内外的报道一致^[6-9]。

通过分析可见老年人、发病时有临床症状、既往胆道手术史、既往ERCP史、结石、胆道良性疾病、手术时间长的患者胆汁细菌阳性检出率高,而性别、内镜和手术获取胆汁方式与胆汁细菌阳性检出率无关。分析原因主要为老年人Oddi括约肌及胃肠道动力机能减退,常合并如高血

压、糖尿病等基础病,免疫力下降,在多种临床诱发因素下易导致胆道感染;发病时胆道感染临床症状明显,表明患者处于急性感染阶段,胆汁培养阳性检出率高^[10];胆道肿瘤患者胆汁培养阳性率较低的原因与胆道肿瘤患者Oddi括约肌功能在发病前正常有关^[11];胆结石是各种直接或间接原因导致的疾病,在胆囊颈或是在胆囊管停留容易引起胆汁淤积和胆道梗阻,导致胆囊内压增高出现炎症反应^[12],细菌在胆汁中定植是促使胆道结石形成重要原因;既往胆道手术和胆道介入治疗破坏了胆道系统正常的解剖结构和生理机能,增加了胆道细菌感染的风险^[13];手术时间 ≥ 3 h,由于肠道运动在较长时间受到抑制,加上Oddi括约肌来回被挤压,导致更多的肠道细菌逆流侵入胆道系统。因此,实际工作中应重视以上高危因素。

本研究药敏试验结果显示,革兰阴性杆菌对

表3 临床因素和胆汁病原菌分布及培养阳性率

临床因素	2010至2012年		2013至2015年		2010至2015年			χ^2 值	P值
	阳性数	阳性率 (%)	阳性数	阳性率 (%)	阳性数	总例数	阳性率 (%)		
年龄 (岁)									
≥ 60	48	70.6	61	67.8	109	158	69.00	13.664	< 0.001
< 60	40	55.6	42	43.8	82	168	48.80		
性别								1.109	0.292
男	47	55.3	73	65.2	120	197	60.90		
女	30	54.5	41	55.4	71	129	55.00		
有无急性胆道感染症状								48.248	< 0.001
有	46	85.2	53	82.8	99	118	83.90		
无	40	46.5	52	42.6	92	208	44.20		
胆道疾病性质								12.047	0.001
良性组	70	53.4	115	67.3	185	302	61.30		
恶性组	2	22.2	4	26.7	6	24	25.00		
有无胆道结石								4.727	0.030
有	70	62.5	83	61.5	153	247	61.90		
无	14	50.0	24	47.1	38	79	48.10		
既往有无胆道手术史								14.815	< 0.001
有	20	83.3	23	82.1	43	52	82.70		
无	61	52.6	87	55.1	148	274	54.00		
既往有ERCP史								4.126	0.042
有	14	66.7	35	72.9	49	69	71.00		
无	60	50.4	82	59.4	142	257	55.30		
胆汁获取方法								1.242	0.265
内镜	36	66.7	58	59.2	94	152	61.80		
手术	50	58.1	47	53.4	97	174	55.70		
手术时间 (h)								7.435	0.006
≥ 3	20	71.4	20	80.0	40	53	75.50		
< 3	60	53.6	91	56.5	151	273	55.30		

碳青霉烯类抗菌药亚胺培南、美罗培南耐药率最低, 临床疗效最好。其次为 β -内酰胺类复合酶制剂抗菌药头孢哌酮/舒巴坦、氨基糖苷类抗菌药阿米卡星、氟喹诺酮类抗菌药莫西沙星。青霉素类抗菌药哌拉西林及部分喹诺酮类抗菌药耐药性较高, 已不适合临床应用。本研究未检出对万古霉素、利奈唑胺、达托霉素耐药的肠球菌, 治疗效果最好。革兰阳性菌对奎奴普汀/达福普汀、利福平、左氧氟沙星等亦显示出较低耐药性。故对于革兰阴性菌引起的轻度胆道感染, 临床医生可选用头孢他啶、头孢吡肟、莫西沙星等抗菌药物, 头孢哌酮/舒巴坦或阿米卡星用于中重度感染, 亚胺培南等可用于重症感染; 而对于革兰阳性菌引起的胆道感染, 可考虑用奎奴普汀/达福普汀、利福平、左氧氟沙星类抗菌药物, 对于重症或难治患者可选用万古霉素、

利奈唑胺或达托霉素。本研究共检出真菌5例, 以白色念珠菌居多, 与既往文献研究^[3, 14]一致, 呈现显著的增长趋势。真菌药敏显示对氟康唑、伏立康唑、氟胞嘧啶和两性霉素B全部敏感, 对伊曲康唑敏感率为80%。由于抗菌药物的大量使用, 真菌引起的胆道感染逐渐增多^[15]。

超广谱 β -内酰胺酶 (extended spectrum β -lactamases, ESBLs) 为细菌质粒介导^[16], 质粒扩散会同时携带其他耐药基因共同扩散, 传递耐药基因, 形成多重耐药菌^[17]。既往报道^[18]产ESBLs大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌耐药情况基本一致, 对 β -内酰胺类抗菌药耐药 > 90%, 但对碳青霉烯类耐药低, 通常 < 5%。本研究检出ESBLs菌比例逐年增加, 增强了临床治疗难度。

鉴于培养条件、技术、分离鉴定等原因, 本

表4 常见革兰阴性杆菌对抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌 (n=66)			肺炎克雷伯菌 (n=24)			铜绿假单胞菌 (n=19)		
	敏感率 (S)	中敏率 (I)	耐药率 (R)	敏感率 (S)	中敏率 (I)	耐药率 (R)	敏感率 (S)	中敏率 (I)	耐药率 (R)
亚胺培南	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	78.9	0.0	21.1
头孢哌酮/舒巴坦	84.8	0.0	15.2	87.5	0.0	12.5	89.5	0.0	10.5
妥布霉素	45.5	4.5	50.0	62.5	4.2	33.3	63.2	0.0	36.8
头孢吡肟	68.2	1.5	30.3	62.5	4.2	33.3	68.4	5.3	26.3
阿莫西林/棒酸	39.4	6.1	54.5	25.0	0.0	75.0	—	—	—
阿米卡星	94.0	1.5	4.5	91.7	0.0	8.3	84.2	0.0	15.8
庆大霉素	28.8	4.5	66.7	20.9	8.3	70.8	47.4	10.5	42.1
氨基西林	21.2	1.5	77.3	—	—	—	—	—	—
头孢唑林	12.2	4.5	83.3	12.5	8.3	79.2	—	—	—
头孢西丁	48.5	1.5	50.0	62.5	4.2	33.3	—	—	—
复方新诺明	24.3	3.0	72.7	12.5	8.3	79.2	—	—	—
头孢曲松	45.5	3.0	51.5	45.9	8.3	45.8	—	—	—
美罗培南	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	78.9	0.0	21.1
氨基南	34.9	1.5	63.6	75.0	0.0	25.0	52.3	0.0	47.7
莫西沙星	69.7	1.5	28.8	66.6	4.2	29.2	63.2	0.0	36.8
左氧氟沙星	28.8	3.0	68.2	29.2	12.5	58.3	36.8	0.0	63.2
替卡西林/棒酸	56.1	0.0	43.9	62.5	4.2	33.3	52.6	5.3	42.1
头孢噻肟	34.8	0.0	65.2	33.4	8.3	58.3	—	—	—
头孢他啶	65.2	1.5	33.3	62.5	8.3	29.2	68.4	0.0	31.6
环丙沙星	38.0	3.0	59.0	25.0	4.2	70.8	47.4	10.5	42.1

注：“—”无相关数据

表5 常见革兰阳性球菌对抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	屎肠球菌 (n=21)			粪肠球菌 (n=19)			鹌鸡肠球菌 (n=7)		
	敏感率 (S)	中敏率 (I)	耐药率 (R)	敏感率 (S)	中敏率 (I)	耐药率 (R)	敏感率 (S)	中敏率 (I)	耐药率 (R)
万古霉素	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	—	—	—
四环素	—	—	—	36.8	0.0	63.2	28.6	0.0	71.4
高浓度链霉素	52.4	0.0	47.6	47.4	0.0	52.6	71.4	0.0	28.6
利福平	71.4	4.8	23.8	73.6	5.3	21.1	57.1	0.0	42.9
环丙沙星	66.7	14.3	19	57.9	5.3	36.8	71.4	14.3	57.1
利奈唑胺	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
奎奴普汀/达福普汀	85.7	0.0	14.3	—	—	—	—	—	—
红霉素	47.6	0.0	52.4	36.8	5.3	57.9	14.3	28.6	57.1
青霉素G	61.9	4.8	33.3	73.7	0	26.3	42.9	0.0	57.1
高浓度庆大霉素	42.9	0.0	57.1	36.8	0.0	63.2	57.1	0.0	42.9
达托霉素	100.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	100	0.0	0.0
氨基西林	52.4	9.5	38.1	63.1	5.3	31.6	57.1	0.0	42.9
左氧氟沙星	71.5	9.5	19	63.2	0	36.8	63.2	0.0	36.8

注：“—”无相关数据

研究未行厌氧菌培养试验。在胆道中感染中, 厌氧菌并不孤立存在, 常和需氧菌一起引发混合感染, 而且随着胆道感染程度愈加加重, 合并厌氧菌所致混合感染的比例越高^[19]。因此, 有研究建议^[20]常规

治疗中可加用甲硝唑或替硝唑, 在条件允许的情况下需开展厌氧菌的培养和耐药监测。

综上, 对于胆道感染的患者依靠经验选用抗菌药物十分重要, 而在胆汁病原学检测方面, 采取

“有样必检”，待获得胆汁培养结果后根据药敏试验结果合理调整用药。

参 考 文 献

- [1] Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, et al. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*,2007,14(1):15-26.
- [2] Tanaka A, Takada T, Kawarada Y, et al. Antimicrobial therapy for acute cholangitis: Tokyo Guidelines[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*,2007,14(1):59-67.
- [3] 张小博. 胆道感染患者胆汁中病原菌的分布及对药物的敏感性变化分析[D]. 吉林大学,2014.
- [4] 陈祥建, 蔡华杰, 阮小蛟, 等. 胆道感染病原菌分布及耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*,2012,22(9):1957-1959.
- [5] 杨培, 马春华, 罗华. 胆道感染患者的病原菌分布及耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*,2012,22(1):195-197.
- [6] Karpel E, Madej A, Buldak L, et al. Bile bacterial flora and its in vitro resistance pattern in patients with acute cholangitis resulting from choledocholithiasis[J]. *Scand J Gastroenterol*,2011,46(7-8):925-930.
- [7] Furneaux RW. A series of six cases of sphincter of oddi pathology in the cat (2008-2009)[J]. *J Feline Med Surg*,2010,12(10):794-801.
- [8] 马晨, 答嵘, 张凯歌. 417株临床胆汁分离细菌培养与药物敏感试验结果分析[J]. *中国微生态学杂志*,2013,25(7):813-814.
- [9] 李爽, 马丽梅, 侯德凤, 等. 广西桂林, 柳州地区胆汁细菌培养菌谱及药物敏感试验对比研究[J]. *华西医学*,2014,29(1):60-63.
- [10] 李奇为, 季福. 胆道手术患者胆汁培养和药物敏感分析的临床研究[J]. *中华外科杂志*,2009,47(7):527-529.
- [11] 喻宗繁, 耿小平, 钱波, 等. 39例术中胆汁标本细菌培养结果分析[J]. *安徽医科大学学报*,2010,45(6):833-834.
- [12] Levy AP, Asleh R, Blum S, et al. Haptoglobin: basic and clinical aspects[J]. *Antioxid Redox Signal*,2010,12(2):293-304.
- [13] Negm AA, Schott A, vonberg RP, et al. Routine bile collection for microbiological analysis during cholangiography and its impact on the management of cholangitis[J]. *Gastrointest Endosc*,2010,72(2):284-291.
- [14] 于又曦. 胆道感染患者胆汁病原菌分布及药敏分析[D]. 吉林大学,2015.
- [15] Wang DQ, Cohen DE, Careym C. Biliary lipids and cholesterol gallstone disease[J]. *J Lipid Res*,2009,50(Suppl 1):S406-S411.
- [16] Kang CI, Kim SH, Kim DM, et al. Risk factors for and clinical outcomes of bloodstream infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae*[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*,2004,25(10):860-867.
- [17] Silva-Sanchez J, Cruz-Trujillo E, Barrios H, et al. Characterization of plasmid-mediated quinolone resistance (PMQR) genes in extended-spectrum beta-lactamase-producing *Enterobacteriaceae* pediatric clinical isolates in Mexico[J]. *PLoS One*,2013,8(10):e77968.
- [18] 张长虹, 孟存仁, 晓英. 产ESBLs大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌耐药性分析及TEM, SHV基因检测[J]. *国际检验医学杂志*,2015,36(5):583-585.
- [19] 沈旭, 李阳. 胆道感染的病原菌分布及耐药分析[J]. *哈尔滨医药*,2015,35(1):6-7, 17.
- [20] 田道容. 65例胆汁培养结果及药敏试验分析[J]. *临床合理用药杂志*,2011,4(8):77-78.

(收稿日期: 2016-08-27)

(本文编辑: 孙荣华)

苏爱美, 魏绍春. 胆道疾病患者胆汁菌群分布及耐药分析[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*, 2017,11(6):607-612.

中 华 医 学 会