

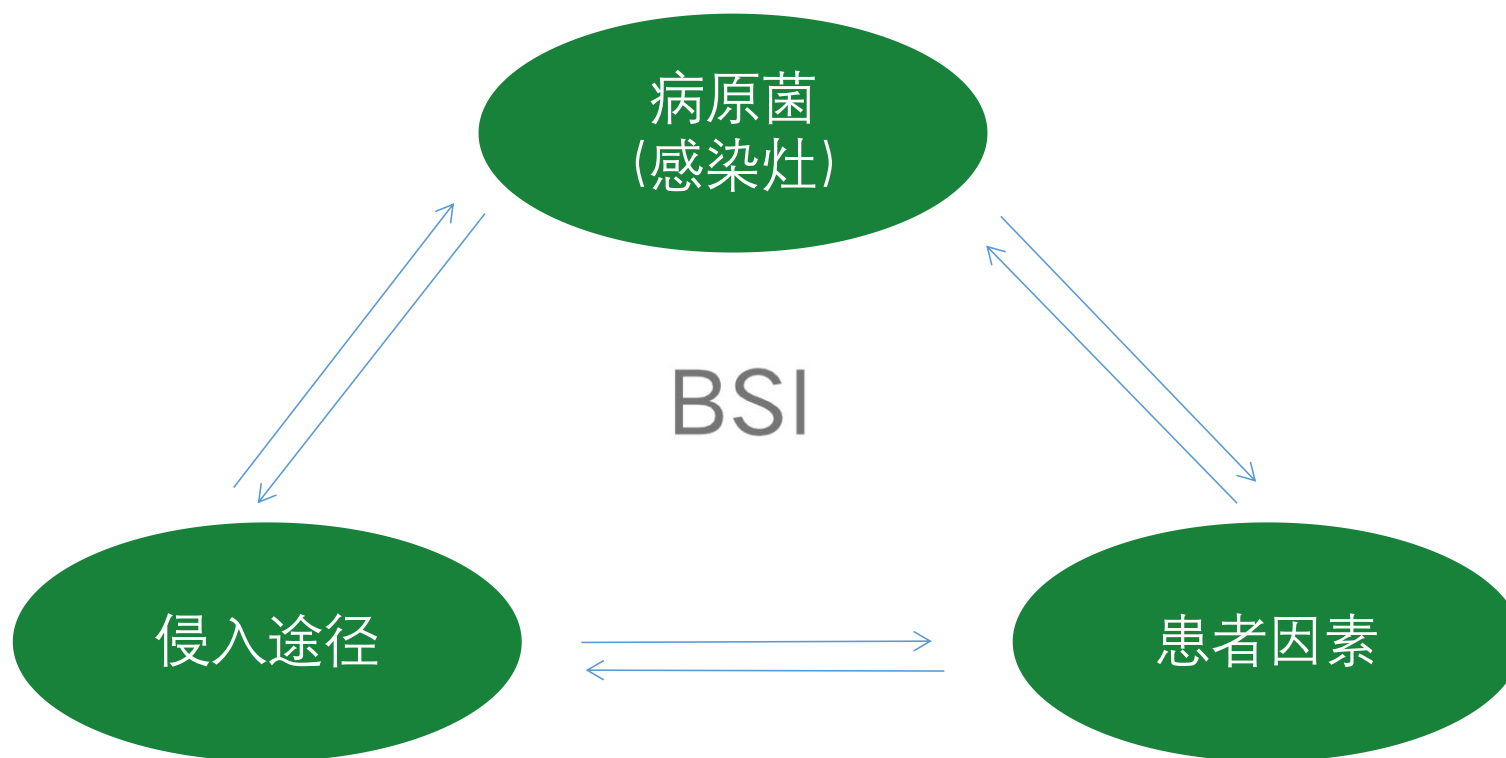
血流感染中常见病原微生物及检测方法简介



感染医学组

奚晓桐

血流感染（Bloodstream Infection, BSI）是严重的全身感染性疾病。病原微生物及其产物在循环血液中呈一过性，间歇性或持续性存在，对机体造成损害，严重者可导致休克甚至死亡。



按严重程度分，依此是毒血症、菌血症、败血症、脓毒血症

- 毒血症
 - 细菌毒素所致，血培养阴性
- 菌血症
 - 细菌短暂入血，血培养阳性
- 败血症
 - 细菌入血大量繁殖，毒血症表现
- 脓毒血症
 - 败血症伴多发脓肿，病程较长者

按照发病场所分类

- 社区获得性BSI
- 医院获得性BSI

按照病原体来源分类

- 原发性BSI
- 继发性BSI

按照有否复杂因素分类

- 非复杂性BSI:
- 复杂性BSI

(非复杂性血流感染：指血培养阳性，无心内膜炎，无人工装置，血培养于治疗后2~4日内转阴，经有效治疗后72h内退热，无迁移性感染灶的患者)

致病微生物在皮肤、黏膜等屏障功能破坏情况下，突破机体局部免疫防御功能，移位入血，随血液循环至全身，导致BSI。

➤ 致病微生物入血：

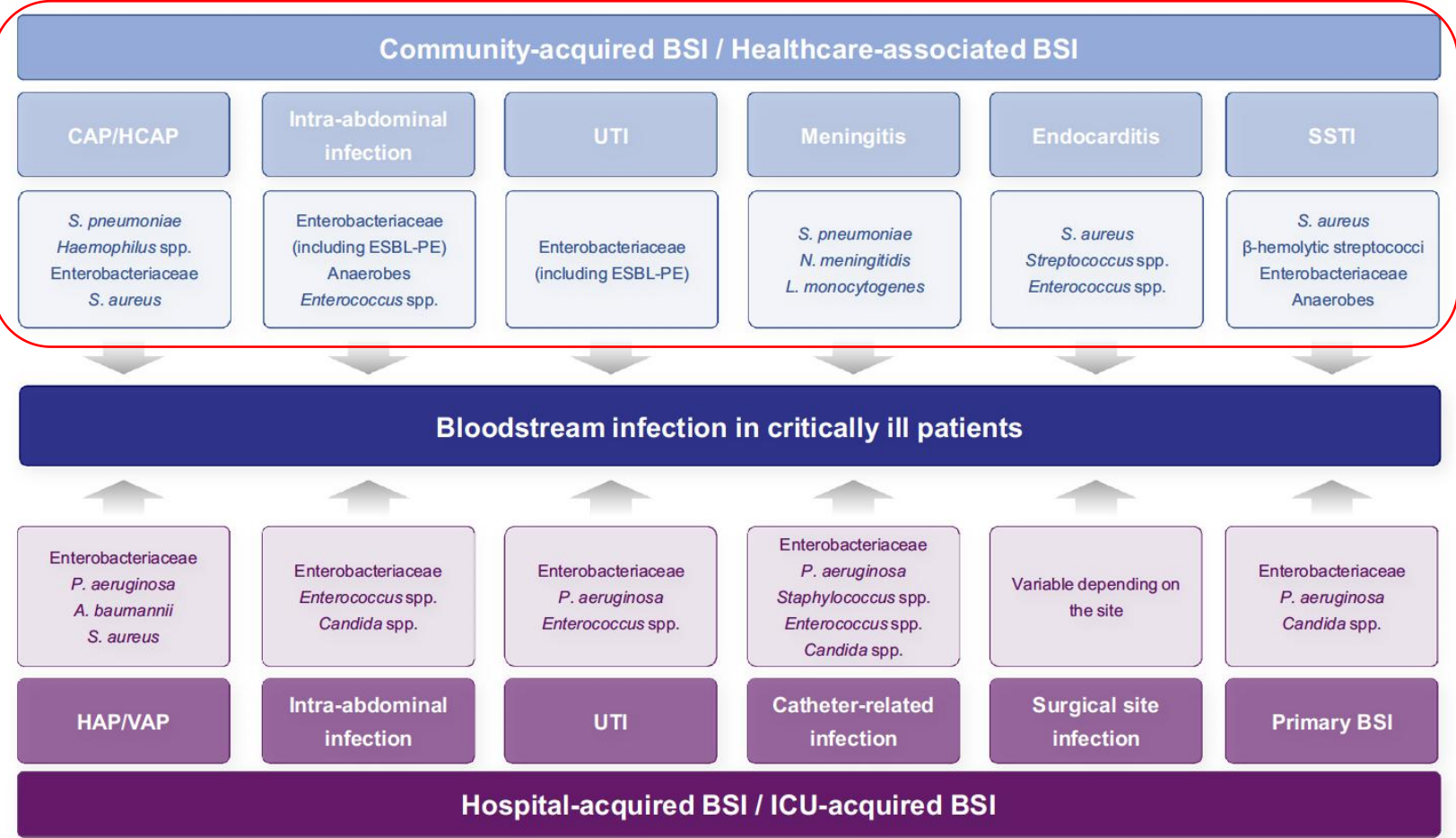
皮肤黏膜屏障功能破坏是发生BSI的必要条件。病原体突破皮肤或呼吸道、消化道、泌尿生殖道等黏膜入血是常见的通路。

➤ 病原体随循环播散：

致病微生物入血后随血液循环至全身各器官。致病微生物通常体积小，进入体循环静脉系统后沿血流方向进入肺循环，通过肺泡壁毛细血管至左心，随体循环动脉血流分布于全身。

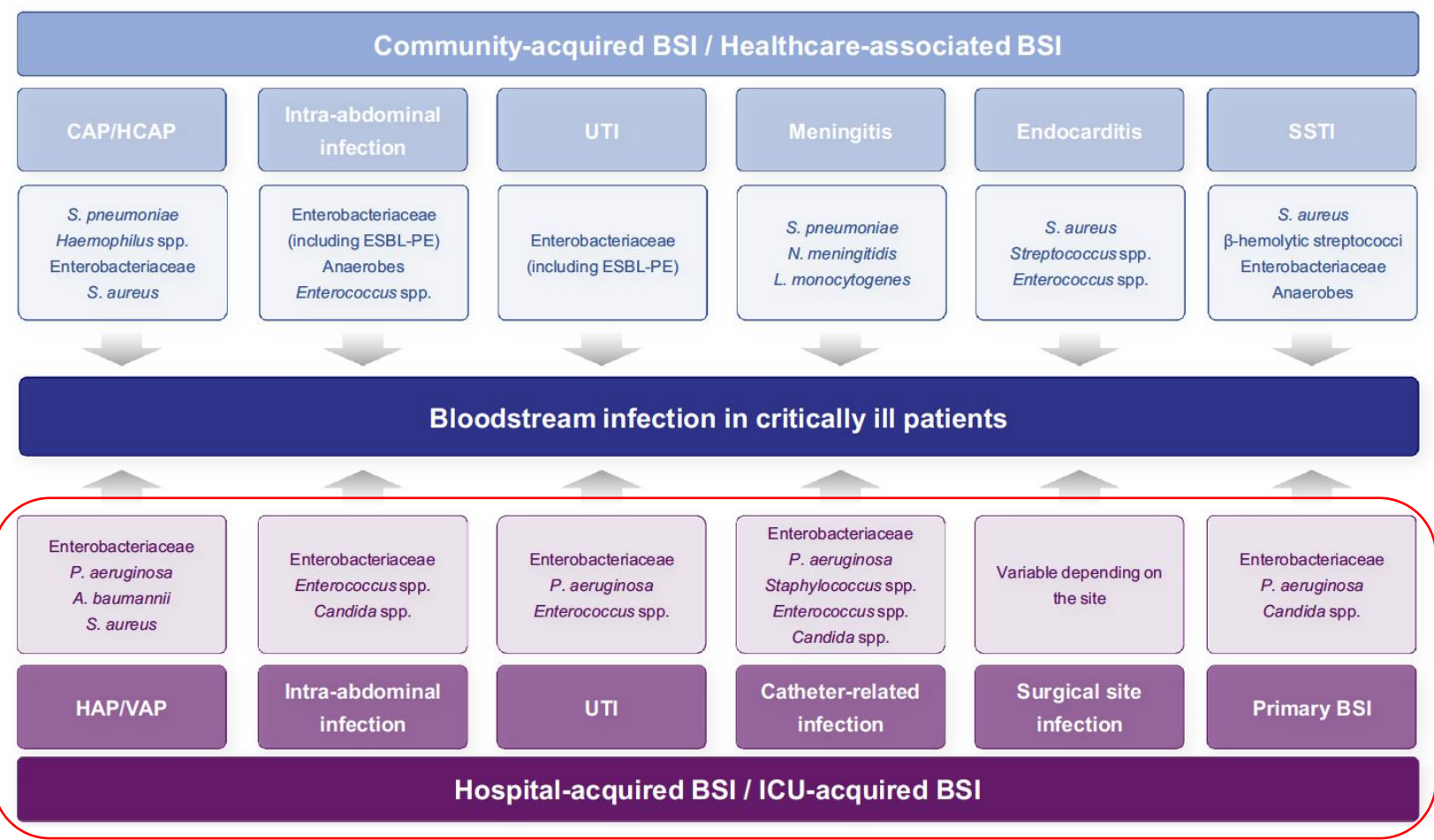
➤ 病原体迁移形成转移性感染灶：

循环中的致病微生物可通过多种机制迁移到各组织器官继续生长、繁殖，形成转移性感染灶。



社区获得性BSI

- 大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌和肺炎链球菌占有社区获得性BSI的70%。
- 有严重基础疾病如免疫抑制患者和/或近期有医疗机构暴露史，或者有泌尿系统感染或肺炎的患者，需要特别注意铜绿假单胞菌
- 社区传播产ESBLs的大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌导致的血流感染逐年上升，发生率超过了5%



医院获得性BSI/ICU获得的BSI

- ICU获得性BSI的发生率为5%-7%，可继发于导管相关性血流感染，院内肺炎和腹腔感。
- 主要危险因素包括入住ICU时病重，住院时间长，免疫抑制，外科手术以及侵袭性操作等。
- 主要感染病原体包括大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌，铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌感染、葡萄球菌、念珠菌、肠球菌等。

表 4-16 血流感染的主要病原菌及其伴随情况

病原	感染源及可能的入侵途径、诱因	发病场所	备注
金黄色葡萄球菌	外科伤口，蜂窝织炎，疖，烧伤创面感染等	社区或医院	医院内获得者多为甲氧西林耐药株
表皮葡萄球菌等凝固酶阴性葡萄球菌	静脉留置导管，体内人工装置等	医院	需重视排除污染 多为甲氧西林耐药株
肠球菌属	尿路感染，留置导尿管，腹膜透析伴腹膜炎，泌尿生殖系统手术或操作后	医院或社区	
肺炎链球菌	社区获得性肺炎	社区	
大肠埃希菌	尿路感染，腹腔、胆道感染，生殖系统感染	社区多于医院	
克雷伯菌属	下呼吸道感染，腹腔、胆道感染	医院多于社区	医院感染者耐药程度高
肠杆菌属、柠檬酸杆菌属、沙雷菌属等肠杆菌科细菌	下呼吸道感染，人工呼吸装置，泌尿生殖系统，腹腔、胆道感染	医院多于社区	医院感染者耐药程度高
不动杆菌属、铜绿假单胞菌等非发酵菌	医院获得肺炎，人工呼吸装置，复杂性尿路感染，留置导尿管，烧伤创面感染	医院或社区	
脆弱拟杆菌等厌氧菌	腹腔、盆腔感染	社区或医院	
念珠菌属	免疫缺陷（如中性粒细胞减少症），广谱抗菌药物，免疫抑制剂应用，静脉留置导管，胆道、腹腔、尿道引流管，严重烧伤创面感染等	医院	

◆ 革兰氏阳性菌 ↓

金黄色葡萄球菌

凝固酶阴性葡萄球菌(表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌等)

肠球菌等

◆ 革兰氏阴性菌 ↑

大肠埃希菌

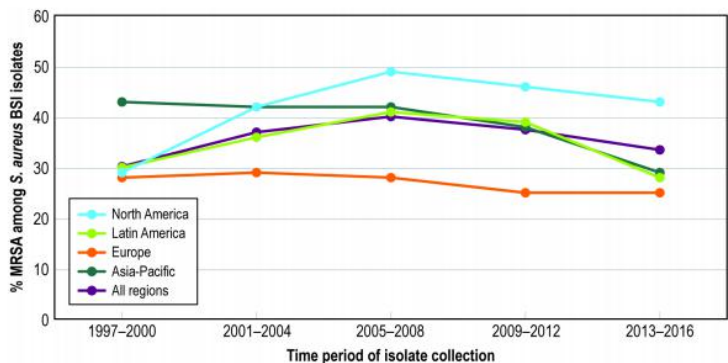
肺炎克雷伯菌

铜绿假单胞菌

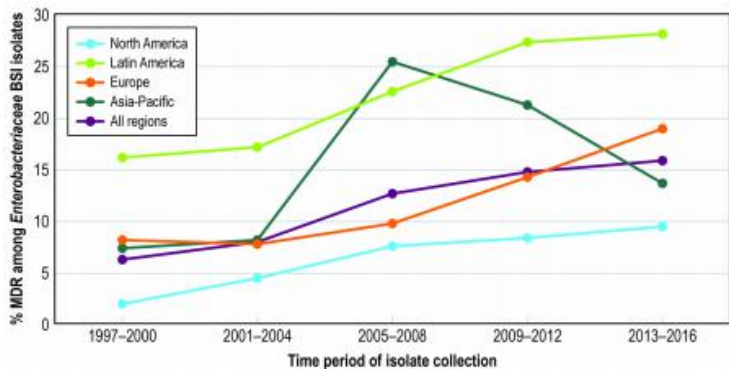
◆ 真菌：念珠菌属等

◆ 病毒：肠道病毒

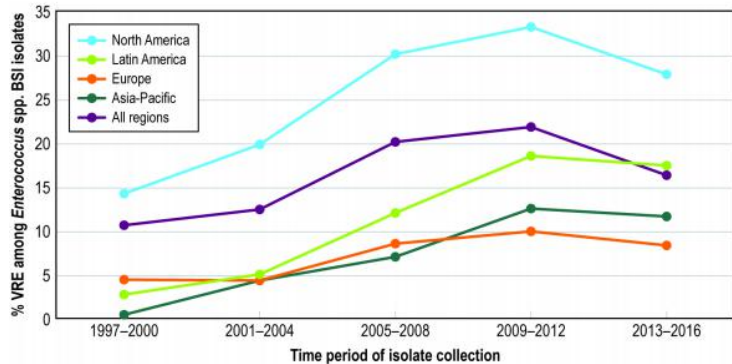
血流感染主要病原菌及其伴随情况



二十年来甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌在血流感染金黄色葡萄球菌菌株中的比例趋势



二十年来万古霉素耐药肠球菌在血流感染肠球菌菌株中的比例趋势



二十年来肠杆菌科细菌多重耐药百分比的趋势（社区发生对比院内发生）

在所有血流感染菌株中：与国内大多数研究结果是相同的

金黄色葡萄球菌(20.7%)
大肠杆菌(20.5%)

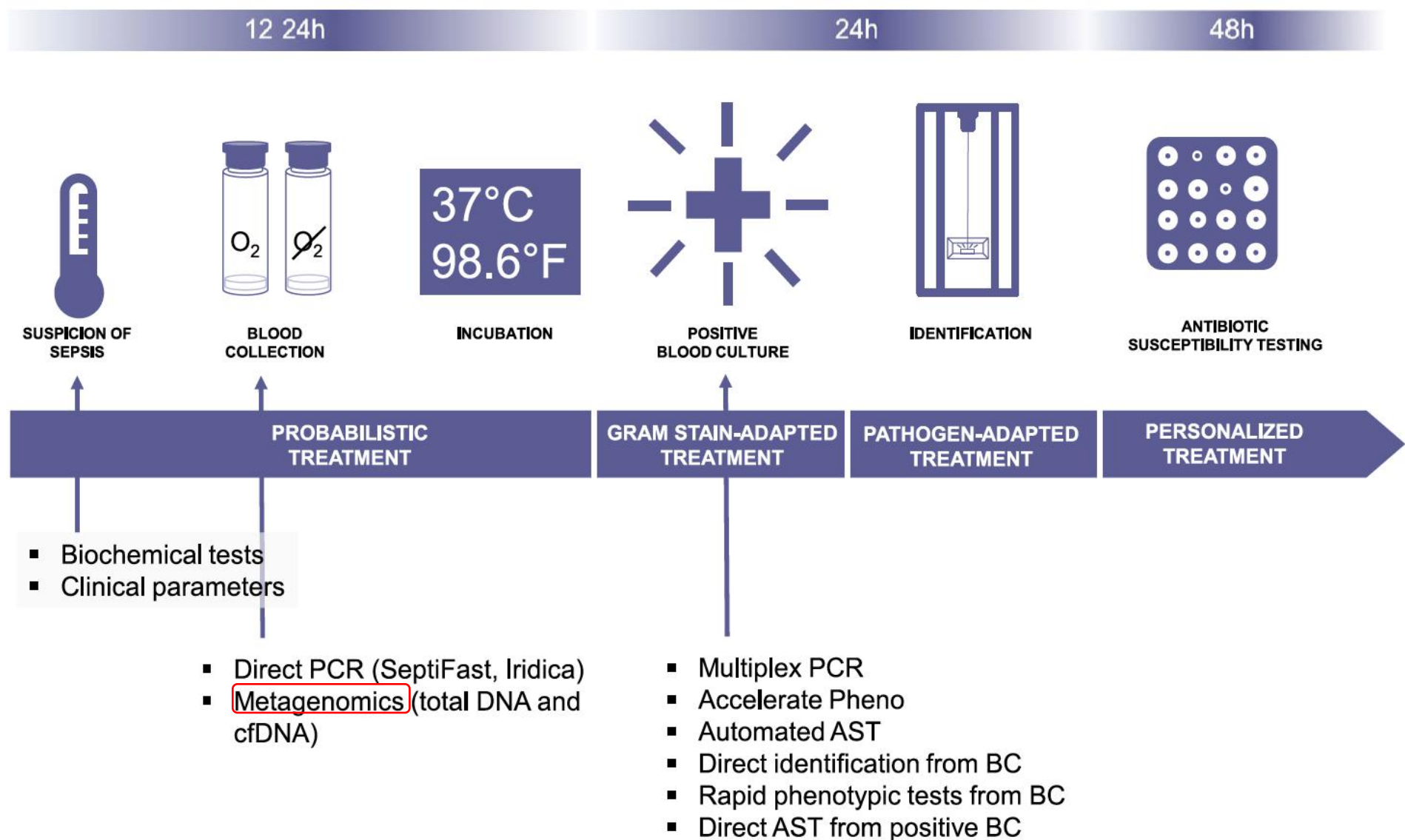
最为常见

肺炎克雷伯杆菌(7.7%)

铜绿假单胞菌(5.3%)

肠球菌(5.2%)

现阶段血流感染疾病诊断流程



Thank You

