

2019 年全国细菌耐药监测报告

国家卫生健康委合理用药专家委员会

2020 年 4 月 1 日

2019 年全国细菌耐药监测报告（简要版）

2019 年全国细菌耐药监测网成员单位共 1429 所医院，其中上报数据医院共 1428 所。上报数据的成员单位中二级医院 380 所，三级医院 1048 所；经过数据审核，纳入数据分析的医院共有 1375 所，其中二级医院 352 所，占 25.6%，三级医院 1023 所，占 74.4%。

本报告来自 2018 年 10 月至 2019 年 9 月的监测数据，以保留同一患者相同细菌第一株的原则剔除重复菌株后，2019 年纳入分析的细菌总数为 3528471 株，其中革兰阳性菌占 29.6%（1043535/3528471），革兰阴性菌占 70.4%（2484936/3528471）。

革兰阳性菌分离率排名前五位的是：金黄色葡萄球菌 337039 株（占革兰阳性菌 32.3%）、肺炎链球菌 113136 株（占革兰阳性菌 10.8%）、屎肠球菌 105437 株（占革兰阳性菌 10.1%）、表皮葡萄球菌 103173 株（占革兰阳性菌 9.9%）和粪肠球菌 98418 株（占革兰阳性菌 9.4%）。

革兰阴性菌分离率排名前五位的是：大肠埃希菌 707968 株（占革兰阴性菌 28.5%）、肺炎克雷伯菌 503230 株（占革兰阴性菌 20.3%）、铜绿假单胞菌 299318 株（占革兰阴性菌 12.0%）、鲍曼不动杆菌 239890 株（占革兰阴性菌 9.7%）和流感嗜血杆菌 129086 株（占革兰阴性菌 5.2%）。

菌株主要来源于痰标本（1462853 株，占 41.5%）、尿标本（673824 株，占 19.1%）和血标本（320002 株，占 9.1%）。

抗菌药物敏感性判断采用 CLSI2018 标准，按全国及各省、自治区及直辖市进行分析，结果如下：

一、甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌检出率

甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌（MRSA）全国平均检出率为 30.2%，较 2018 年下降 0.7 个百分点；MRSA 检出率地区间有一定的差别，其中江苏省最高，为 45.5%，山西省最低，为 16.5%（图 1）。

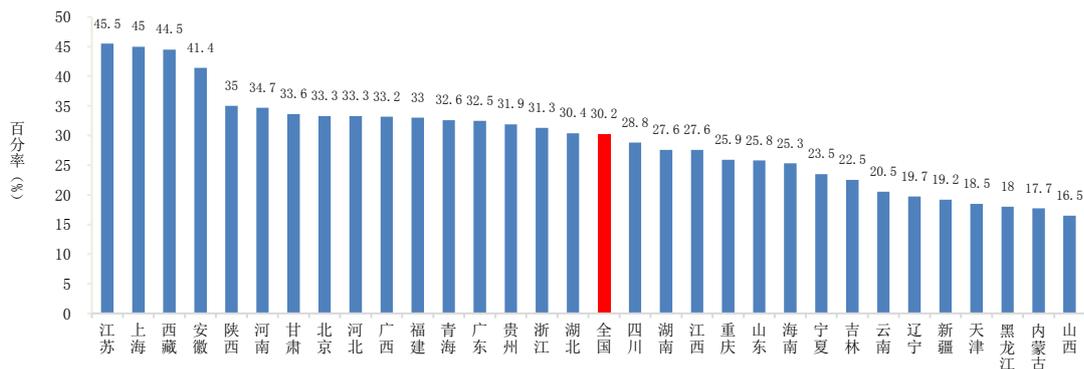


图 1

不同地区甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌分离情况

二、甲氧西林耐药凝固酶阴性葡萄球菌检出率

甲氧西林耐药凝固酶阴性葡萄球菌（MRCNS）全国平均检出率为 75.4%，较 2018 年下降了 0.3 个百分点；MRCNS 检出率地区间有一定差别，其中陕西省最高，为 80%，宁夏回族自治区最低，为 58.7%（图 2），总体耐药率仍然处于较高水平。

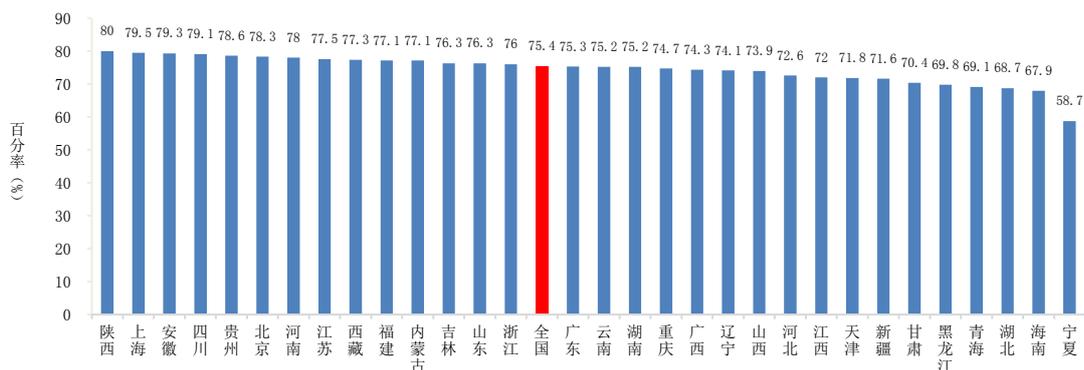


图 2

不同地区甲氧西林耐药凝固酶阴性葡萄球菌分离情况

三、粪肠球菌对万古霉素耐药率

粪肠球菌对万古霉素耐药率全国平均为 0.2%，较 2018 年下降了 0.1 个百分点，地区间略有差别，其中青海省最高，为 1.5%，重庆市、上海市、江西省、西藏自治区及宁夏回族自治区未检出，为 0（图 3），总体耐药率仍然维持较低水平。

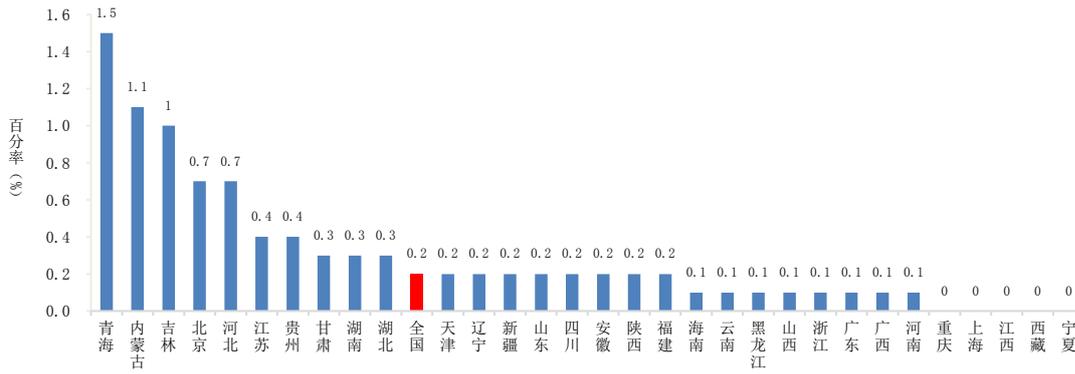


图 3 不同地区粪肠球菌对万古霉素的耐药率

四、屎肠球菌对万古霉素耐药率

屎肠球菌对万古霉素耐药率全国平均为 1.1%，较 2018 年下降了 0.3 个百分点，地区间差别较大，其中北京市最高，为 7.7%，海南省、西藏自治区及宁夏回族自治区未检出，为 0（图 4）。

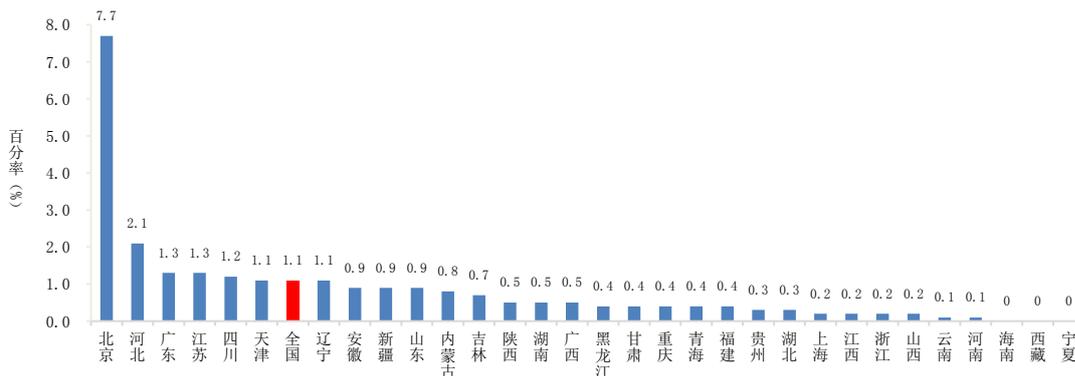


图 4 不同地区屎肠球菌对万古霉素的耐药率

五、肺炎链球菌对青霉素耐药率

按非脑膜炎（静脉）折点统计，青霉素耐药肺炎链球菌 (PRSP) 全国检出率平均为 1.6%，较 2018 年下降了 0.2 个百分点，地区间差别较大，其中西藏自治区最高，为 5.6%，山西省最低，为 0.4%（图 5）。

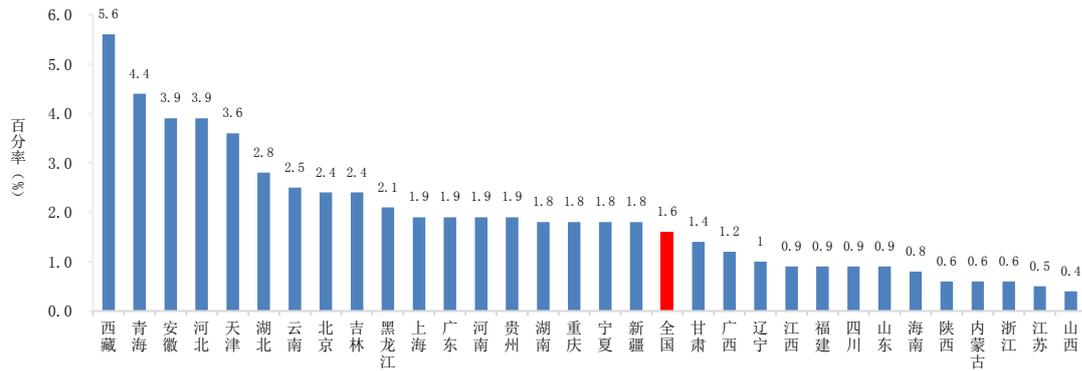


图 5 不同地区青霉素耐药肺炎链球菌的检出率

六、肺炎链球菌对红霉素耐药率

肺炎链球菌对红霉素耐药率处于较高水平，全国平均为 95.6%，较 2018 年上升了 0.2 个百分点；地区间略有差别，其中江苏省最高，为 98.7%，西藏自治区最低，为 72.4%（图 6）。

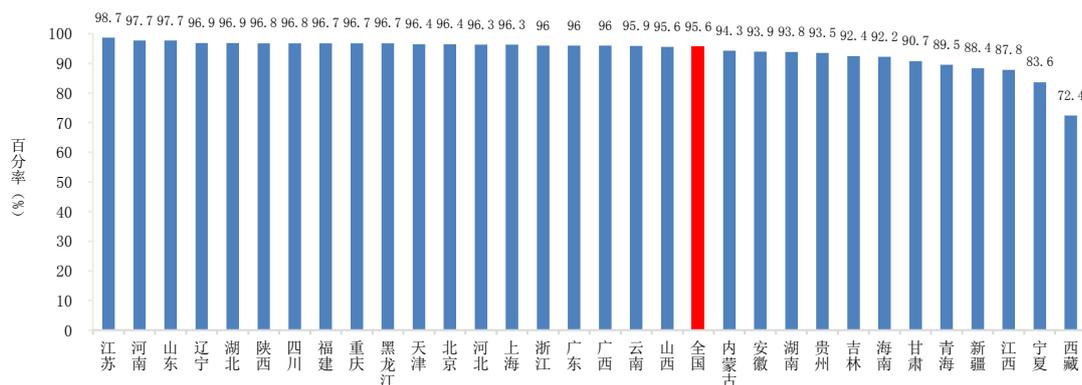


图 6 不同地区肺炎链球菌对红霉素耐药率

七、大肠埃希菌对第三代头孢菌素耐药率

在本报告中，大肠埃希菌对第三代头孢菌素耐药是指对头孢曲松或头孢噻肟任一药物耐药。大肠埃希菌对第三代头孢菌素的耐药率全国平均为 51.9%，较 2018 年下降了 1.1 个百分点，但仍然处于相对较高的水平，地区间略有差别，其中河南省最高，为 62%，天津市最低，为 45.7%（图 7）。

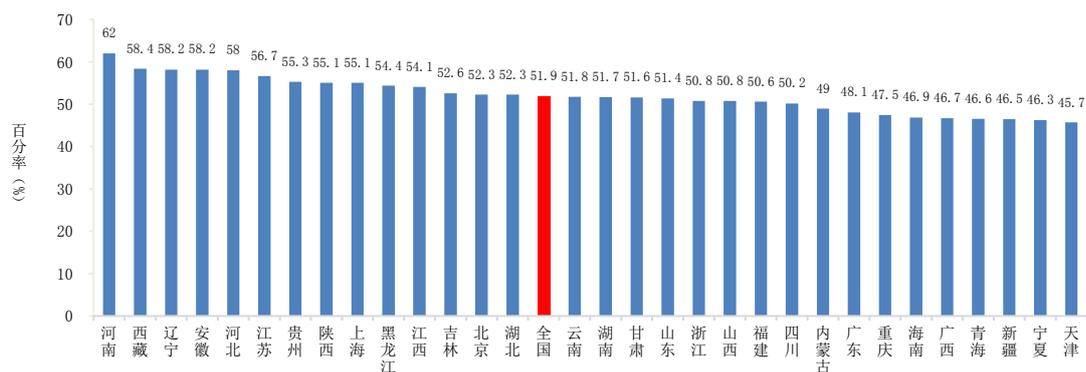


图 7 不同地区大肠埃希菌对第三代头孢菌素的耐药率

八、大肠埃希菌对碳青霉烯类药物耐药率

在本报告中，大肠埃希菌对碳青霉烯类药物耐药是指对亚胺培南、美罗培南或厄他培南任一药物耐药。大肠埃希菌对碳青霉烯类药物的耐药率全国平均为 1.7%，较 2018 年上升了 0.2 个百分点，地区间有一定差别，其中北京市最高，为 3.2%，西藏自治区最低，为 0.1%（图 8），总体耐药率仍然处于较低水平。

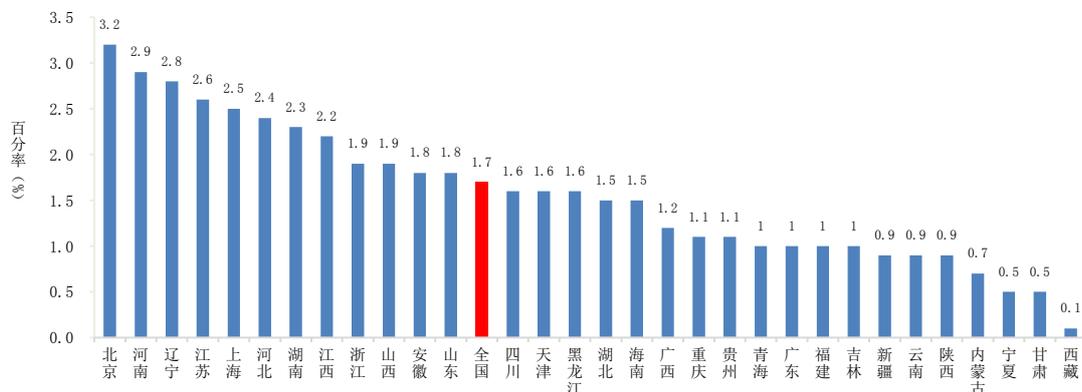


图 8 不同地区大肠埃希菌对碳青霉烯类药物的耐药率

九、大肠埃希菌对喹诺酮类药物耐药率

在本报告中，大肠埃希菌对喹诺酮类药物耐药是指对左氧氟沙星或环丙沙星任一药物耐药。大肠埃希菌对喹诺酮类药物的耐药率全国平均为 50.6%，较 2018 年下降 0.2 个百分点，地区间略有差别，其中辽宁省最高，为 66.2%，西藏自治区最低，为 34.4%（图 9），总体耐药率仍然维持相对较高水平。

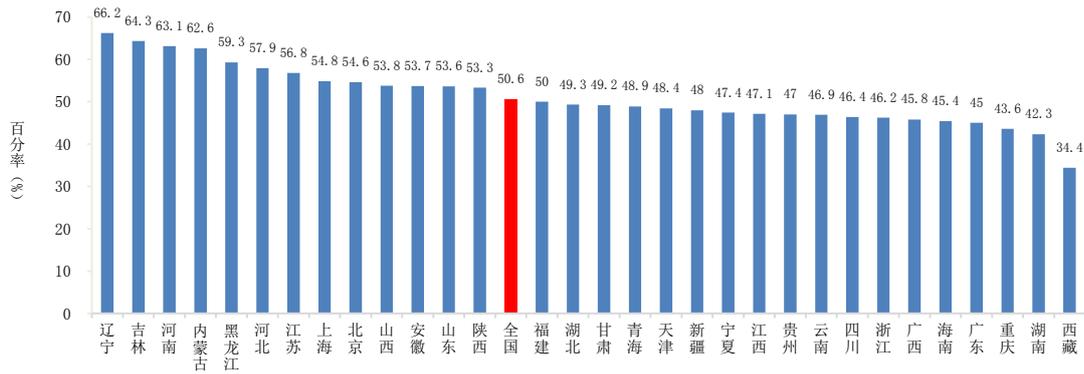


图 9

不同地区大肠埃希菌对喹诺酮类药物的耐药率

十、肺炎克雷伯菌对第三代头孢菌素耐药率

在本报告中，肺炎克雷伯菌对第三代头孢菌素耐药是指对头孢曲松或头孢噻肟任一药物耐药。肺炎克雷伯菌对第三代头孢菌素的耐药率全国平均为 31.9%，较 2018 年下降了 0.5 个百分点，地区间差别较大，其中河南省耐药率最高，为 54.3%，青海省最低，为 10.2%（图 10）。

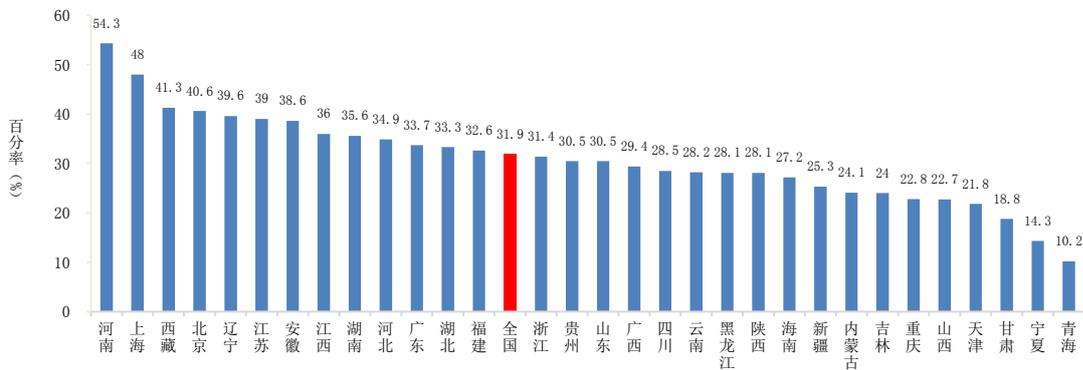


图 10 不同地区肺炎克雷伯菌对第三代头孢菌素的耐药率

十一、肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类药物耐药率

在本报告中，肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类药物耐药是指对亚胺培南、美罗培南或厄他培南任一药物耐药。肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类药物的耐药率全国平均为 10.9%，较 2018 年上升了 0.8 个百分点；地区间差别显著，其中河南省最高，为 32.8%，西藏自治区最低，为 0.6%（图 11），总体耐药率仍然呈缓慢上升趋势。

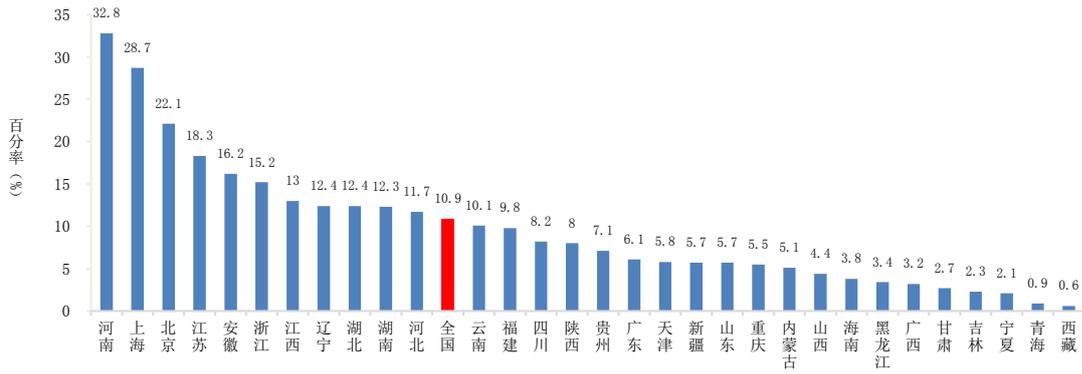


图 11 不同地区肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类药物的耐药率

十二、铜绿假单胞菌对碳青霉烯类药物耐药率

在本报告中，铜绿假单胞菌对碳青霉烯类药物耐药是指对亚胺培南或美罗培南任一药物耐药。铜绿假单胞菌对碳青霉烯类药物的耐药率全国平均为 19.1%，较 2018 年下降了 0.2 个百分点，地区间有一定差别，其中上海市最高，为 28.8%，西藏自治区最低，为 7.1%（图 12）。

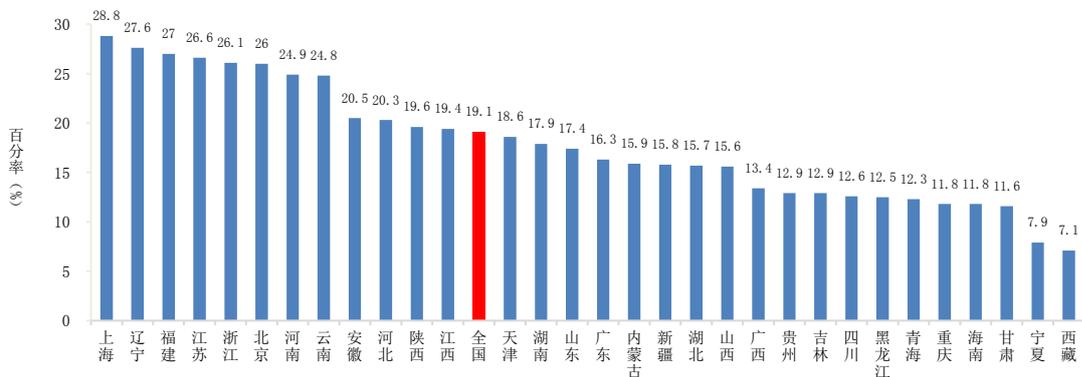


图 12 不同地区铜绿假单胞菌对碳青霉烯类药物的耐药率

十三、鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类药物耐药率

在本报告中，鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类药物耐药是指对亚胺培南或美罗培南任一药物耐药。鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类药物的耐药率全国平均为 56%，较 2018 年下降了 0.1 个百分点，地区间有一定的差别，其中河南省最高，为 78.6%，西藏自治区最低，为 24.4%（图 13）。

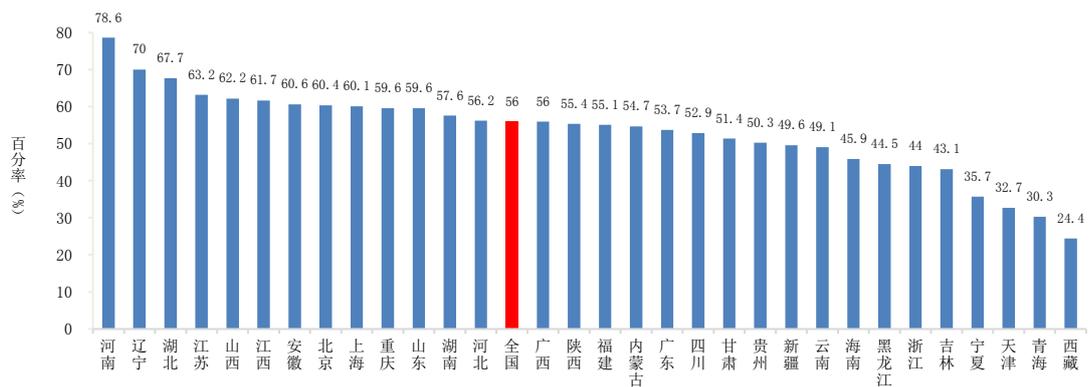


图 13 不同地区鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类药物的耐药率

十四. 临床主要分离细菌对常用抗菌药物的敏感性

1. 大肠埃希菌对常用抗菌药物的敏感性

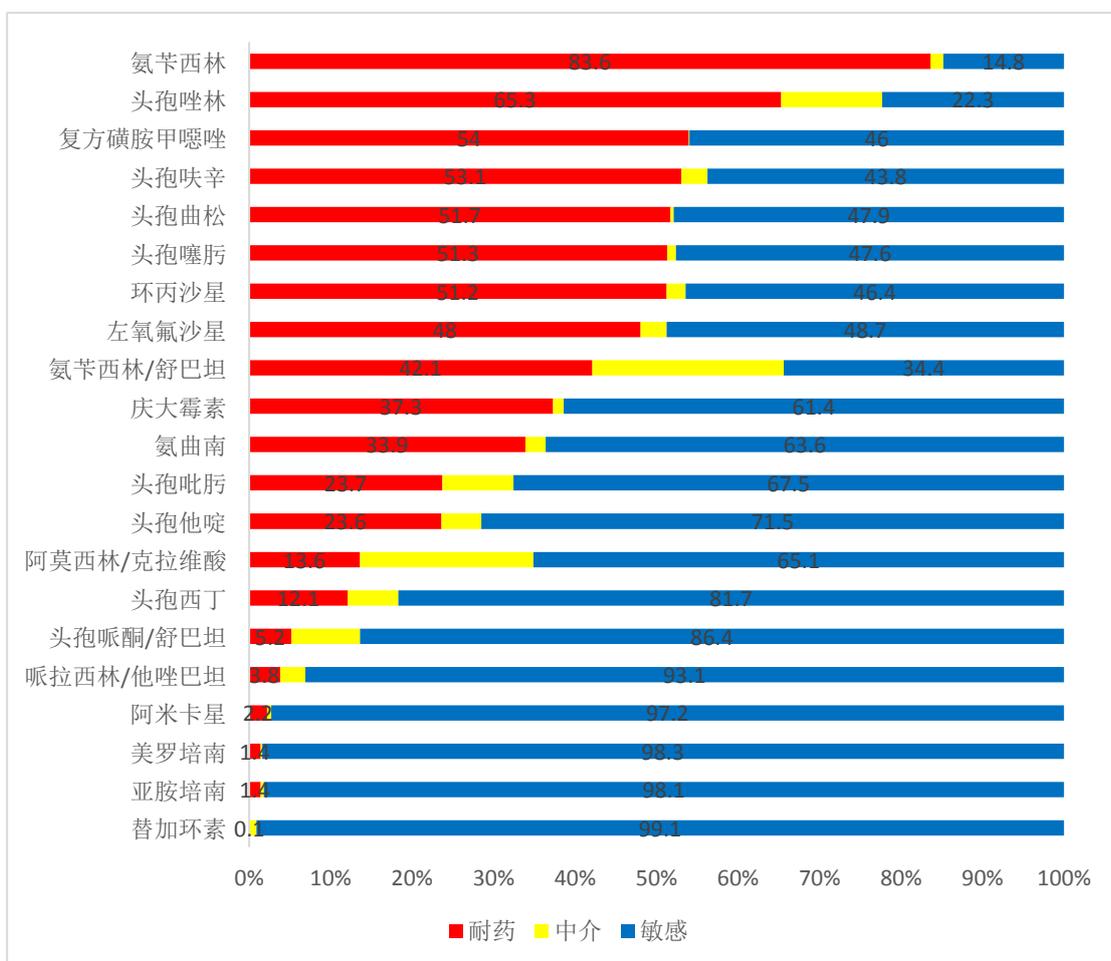


图 14. 大肠埃希菌对常用抗菌药物的敏感性

2. 肺炎克雷伯菌对常用抗菌药物的敏感性

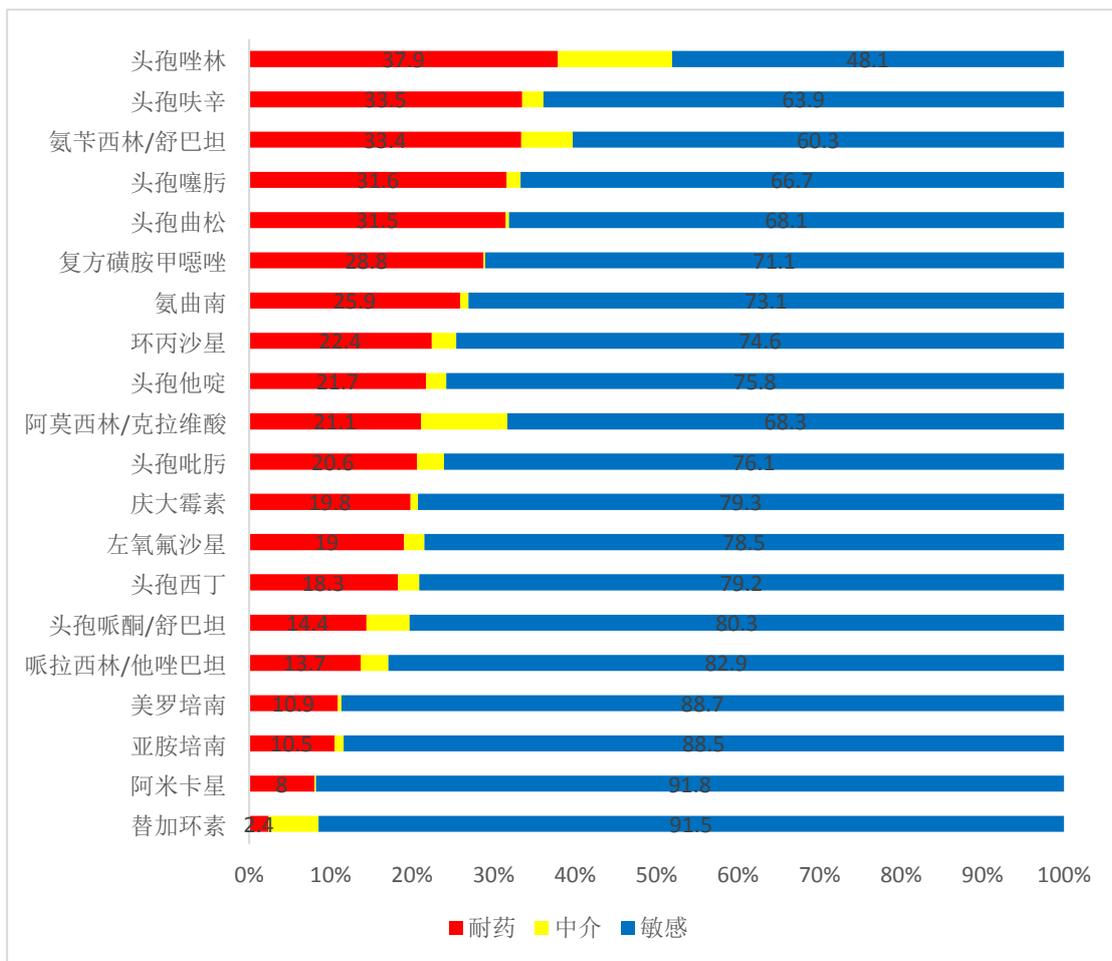


图 15. 肺炎克雷伯菌对常用抗菌药物的敏感性

3. 铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的敏感性

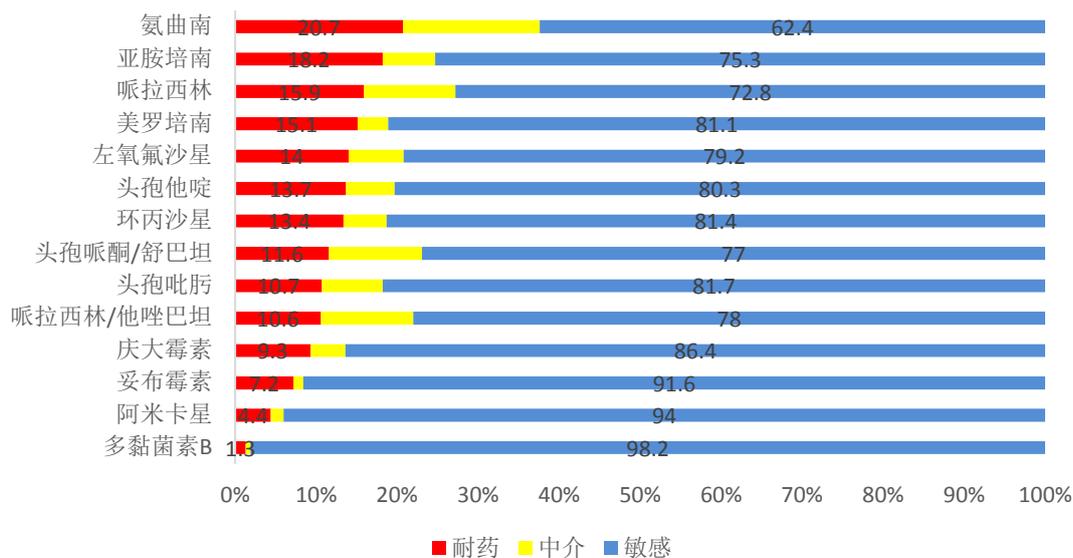


图 16. 铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的敏感性

4. 鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物的敏感性

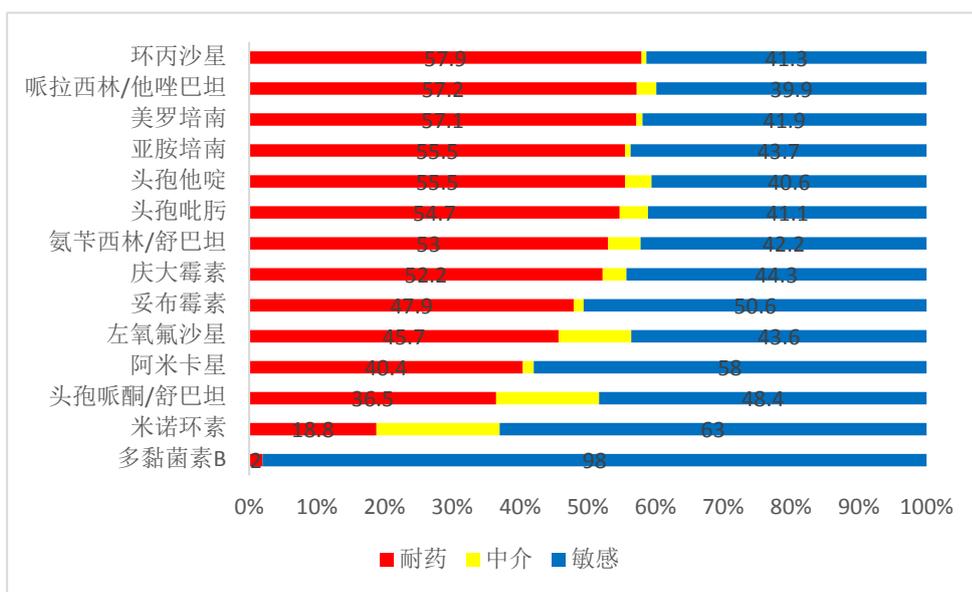


图 17. 鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物的敏感性

5. 金黄色葡萄球菌对常用抗菌药物的敏感性

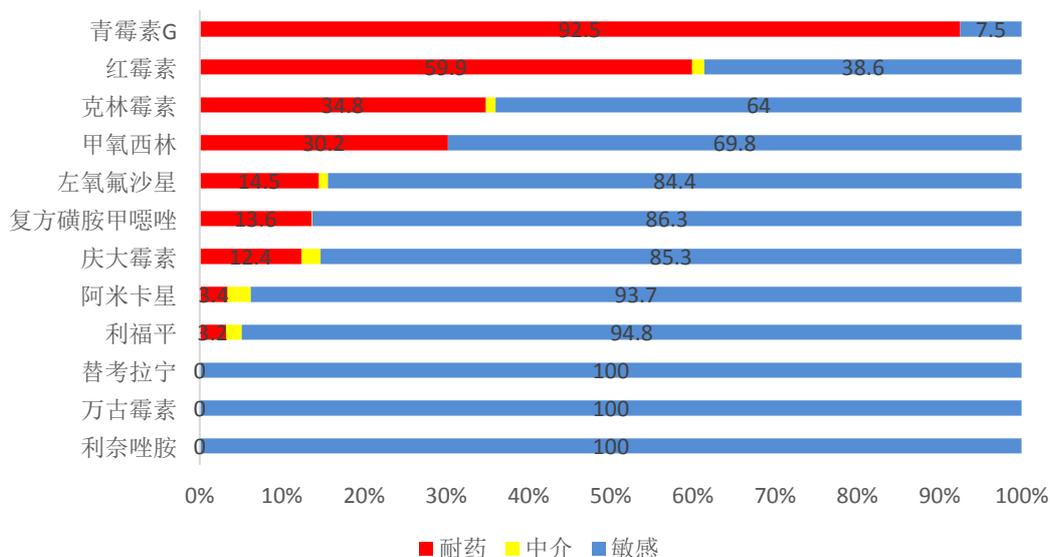


图 18. 金黄色葡萄球菌对常用抗菌药物的敏感性

十四. 临床常见耐药细菌的比较分析

2019 年, 对不同等级医院、不同病区、不同年龄段人群及不同标本来源的临床常见耐药细菌进行了分层分析, 观察了耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌 (MRSA)、耐甲氧西林的凝固酶阴性葡萄球菌 (MRCNS)、青霉素耐药的肺炎链球菌 (PRSP)、红霉素耐药的

肺炎链球菌（ERSP）、万古霉素耐药的粪肠球菌（VREA）及万古霉素耐药的屎肠球菌（VREM）、头孢噻肟或头孢曲松耐药的大肠埃希菌（CTX/CRO-R ECO）、碳青霉烯类耐药的大肠埃希菌（CR-ECO）、喹诺酮类耐药的大肠埃希菌（QNR-ECO）、头孢噻肟或头孢曲松耐药的肺炎克雷伯菌（CTX/CRO-R KPN）、碳青霉烯类耐药的肺炎克雷伯菌（CR-KPN）、碳青霉烯类耐药铜绿假单胞菌（CR-PAE）、碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌（CR-ABA）的检出率, 并进行了对比分析, 结果如下:

1. 不同等级医院的耐药菌检出率分析

全国三级医院除 VREA、VREM 及 PRSP 的检出率低于全国二级医院外, 其余常见耐药细菌的检出率均高于全国二级医院。全国儿童医院(含妇幼保健院)CTX/CRO-R-KPN、CR-ECO、CR-KPN、MRSA、MRCNS 及 ERSP 的检出率高于三级医院及二级医院, 其余均低于三级医院。值得关注的是儿童医院(含妇幼保健院)的 CTX/CRO-R-KPN 的检出率为 47.3%, 远高于三级医院的 33.2%和二级医院的 22.8%; 儿童医院(含妇幼保健院)的 CR-KPN 为 14%, 也高于三级医院的 11.6%和二级医院的 5.5%。(图 19)

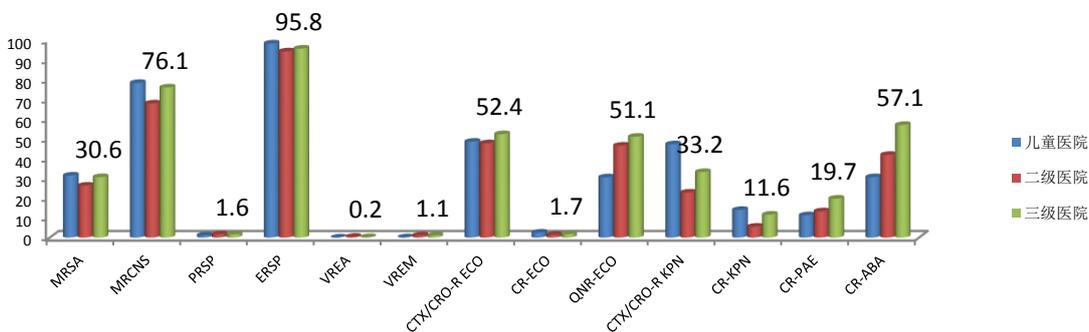


图 19. 不同等级医院常见耐药细菌的检出率

注: 数据标签为三级医院来源的耐药菌检出率

2. 不同病区耐药菌检出率分析

全国重症监护病区除了 ERSP、VREA 及 VREM 的检出率略低于其他病区, 其他常见耐药菌的检出率均为最高, 其中对三代头孢菌素耐药的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌、MRSA、碳青霉烯类耐药的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌及鲍曼不动杆菌检出率远高于其他病区, 因此对重症监护病区抗菌药物的合理应用进行严格的管理和培训、医院感染防控的进一步加强势在必行。(图 20)

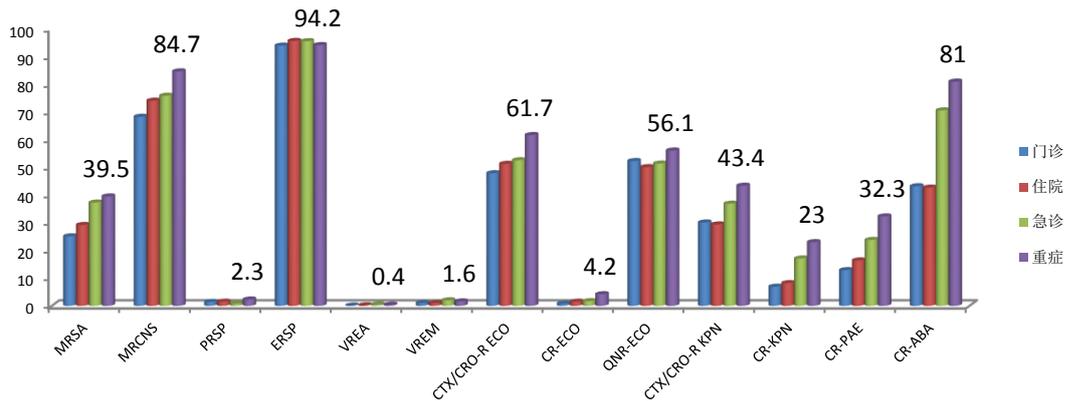


图 20. 不同病区常见耐药菌的检出率

注：数据标签为重症监护病区来源的耐药菌检出率

3. 不同年龄段人群常见耐药菌的检出率分析

全国新生儿 (≤ 28 天) CR-ECO、CR-KPN、CTX/CRO-R-KPN 及 PRSP 的检出率高于其他年龄组人群，全国老年人群 (>65 岁) CR-PAE、CTX/CRO-R-ECO、MRSA、VREA 及 VREM 的检出率高于其他年龄组人群，成人 CR-ABA 的检出率最高，儿童 (29 天-14 岁) ERSP 的检出率高于成人及老年人人群 (图 21)，这与儿童及新生儿患者可选择的抗菌药物种类有限，头孢菌素、碳青霉烯类及大环内脂类抗菌药物在儿童中广泛应用相关。2019 年度监测数据表明新生儿 CTX/CRO-R-KPN、CR-ECO 及 CR-KPN 的检出率均最高，儿童 CTX/CRO-R-KPN 的检出率也高于成人及老年人人群，需引起我们的高度重视，应加快儿童用药品种、剂型和规格的研发，减少儿童患者过分集中使用头孢菌素，加强儿科医生抗菌药物合理应用培训，落实医院感染防控措施，减少碳青霉烯类抗菌药物的过度使用。

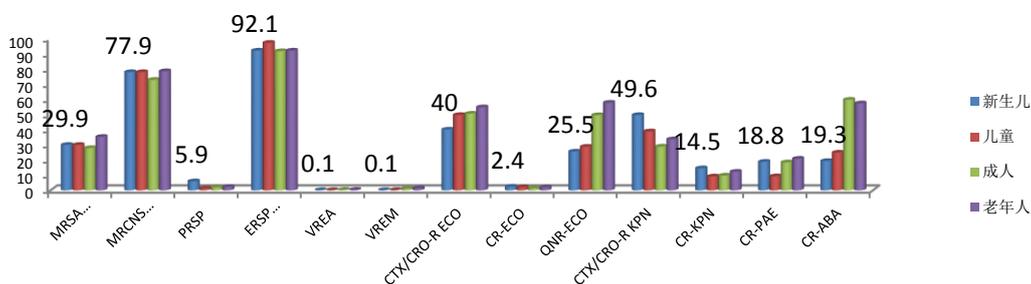


图 21. 不同年龄段人群常见耐药菌的检出率

注：数据标签为新生儿年龄组来源的耐药菌检出率

4. 不同标本常见耐药菌的检出率分析

观察不同标本来源的常见耐药菌检出率，出现在最高位次数最多的标本为脑脊液，

出现在最低位次次数最多的标本为脓液。(图 22)

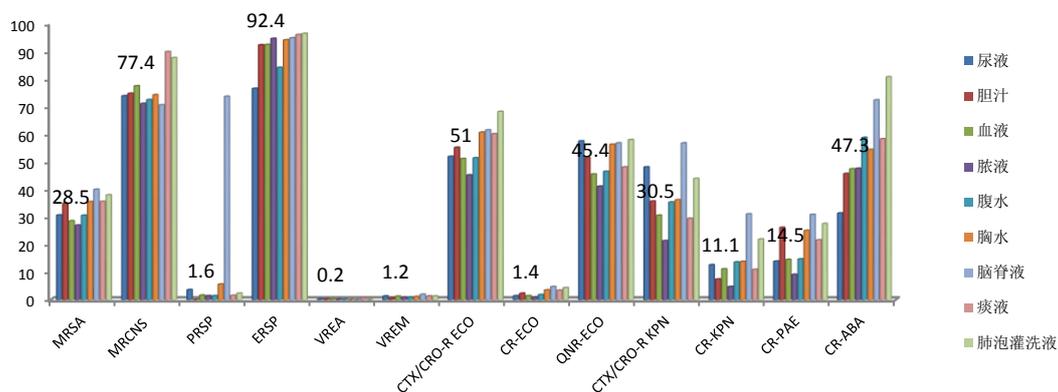


图 22. 不同标本常见耐药菌的检出率

注：脑脊液分离肺炎链球菌青霉素的折点按脑脊液标本判读，其余标本按非脑脊液折点判读，数据标签为血液标本来源的耐药菌检出率。

十五、重要耐药细菌的变迁分析

1. 2019 年碳青霉烯耐药鲍曼不动杆菌 (CR-ABA) 检出率为 56%，较 2018 年的 56.1% 下降了 0.1%，仍然维持较高的水平。

2. 碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌 (CR-KPN) 检出率持续上升，从 2013 年的 4.9% 上升至 2019 年的 10.9%，部分省份上升速度较快，河南省从 2014 年的 9.4% 上升至 2019 年的 32.8%，为近五年全国上升最快的地区。

3. 对三代头孢菌素耐药肺炎克雷伯菌 (CTX/CRO-R-KPN) 检出率呈现逐步下降趋势，从 2014 年的 36.9% 逐步下降至 2019 年的 31.9%。

4. 对三代头孢菌素耐药大肠埃希菌 (CTX/CRO-R-ECO) 检出率呈现逐步下降趋势，从 2014 年的 59.7% 逐步下降至 2019 年的 51.9%。

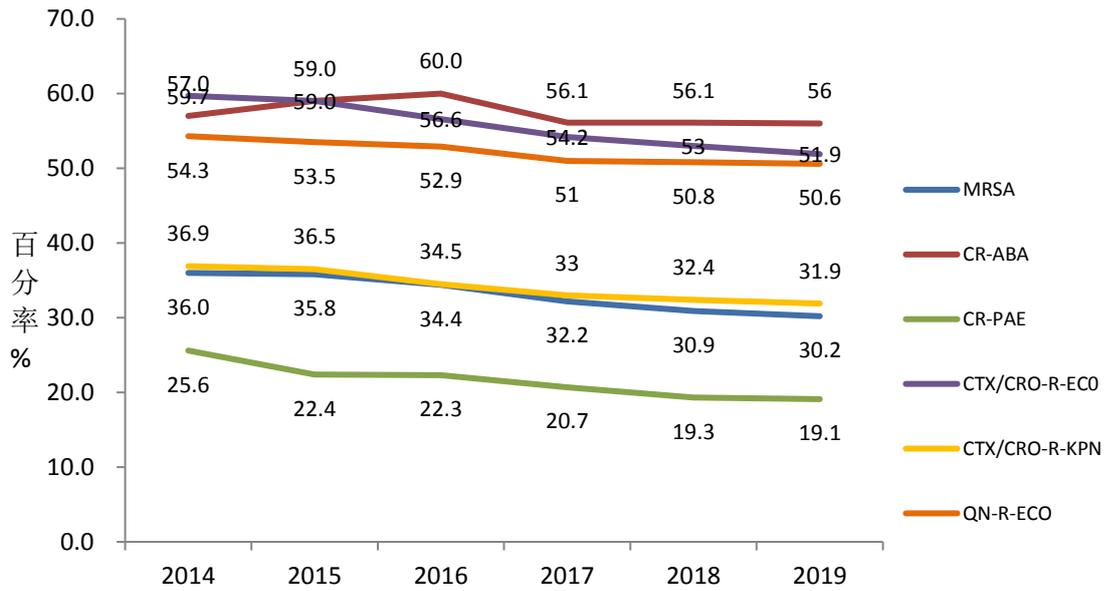
5. 对喹诺酮类耐药大肠埃希菌 (QNR-ECO) 检出率呈现逐步缓慢下降趋势，从 2014 年的 54.3% 逐步下降至 2019 年的 50.6%。

6. 甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌 (MRSA) 检出率近五年呈现缓慢下降趋势，从 2014 年的 36% 逐步下降至 2019 年至 30.2%。

7. 2019 年青霉素耐药肺炎链球菌 (PRSP)、万古霉素耐药屎肠球菌 (VREM) 及碳青霉烯类耐药大肠埃希菌 (CR-ECO) 检出率分别为 1.6%、1.1% 及 1.7%，近年来一直维持在较低水平。

8. 2019 年碳青霉烯耐药铜绿假单胞菌 (CR-PAE) 的检出率为 19.1%，近三年呈缓慢

下降趋势。(图 23-1 和图 23-2)



图

23-1 特殊与重要耐药细菌检出率分析

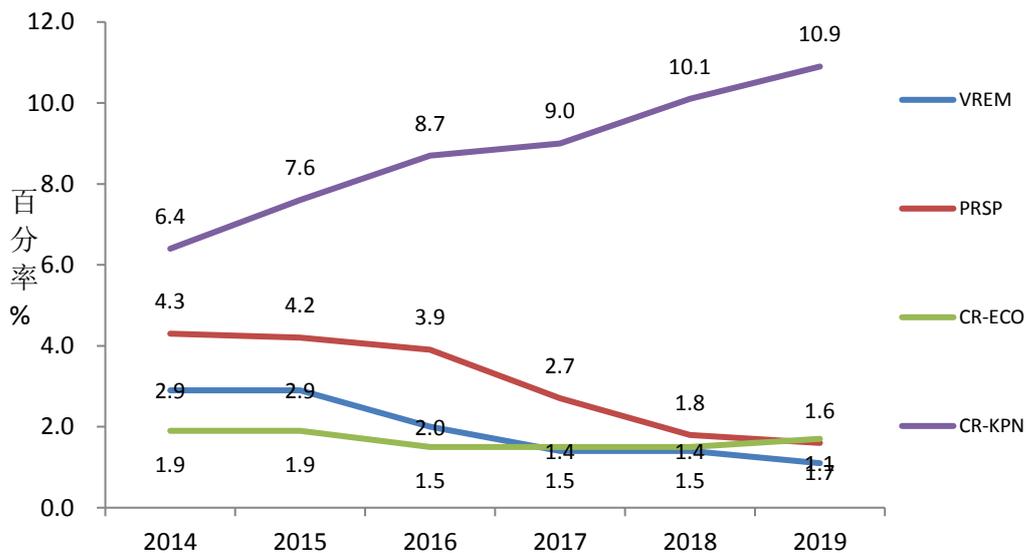


图 23-2 特殊与重要耐药细菌检出率分析

近几年的全国监测数据表明，大肠埃希菌对三代头孢的耐药率呈明显下降趋势，与 2014 年相比下降了 8 个百分点，MRSA、PRSP 和 CR-PAE 呈缓慢下降趋势。可能与近年来医疗机构积极落实国家关于抗菌药物临床合理应用政策、加强医院感染控制所取得的成效相关。随着医院内抗菌药物应用的规范化管理，尤其是外科手术预防使用抗菌药物的限制，广谱类头孢菌素的不合理应用有所减少，降低了肠杆菌科细菌产生

ESBLs 发生的风险因素。肺炎链球菌是社区感染中最重要的病原菌之一，随着近年对门诊及社区医疗机构抗菌药物应用的严格管控，全国 PRSP 的检出率也在缓慢下降。

大肠埃希菌对喹诺酮类耐药率地区间略有差异，总体仍然处于相对较高水平，特别是东北和华北部分地区较高，但 2019 年全国大肠埃希菌对喹诺酮类平均耐药率为 50.6%，与 2014 年的 54.3%相比有所下降。随着我国卫生健康及农业农村等多部门联防联控，抗菌药物使用的进一步严格管理，期待大肠埃希菌对喹诺酮类的较高耐药现象能得到逐步缓解。

肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类药物的耐药率近几年呈现缓慢上升趋势，全国各地区间有一定差异，2019 年河南省、上海市及北京市是全国碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌检出率最高的地区。贵州省及湖北省等 23 个地区 2019 年碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌检出率较 2018 年有所增长，其中贵州省上升幅度最大，从 2018 年 4%上升至 2019 年 7.1%，上升 3.1 个百分点。云南省、重庆市、甘肃省、江西省、陕西省、安徽省及西藏自治区 7 个地区 2019 年碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌检出率较 2018 年有所下降，其中安徽省下降最多，较 2018 年下降了 1.9 个百分点，因此对于碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌检出率较高及持续增加的地区，临床更应该给予更多的关注，加强碳青霉烯类抗菌药物应用的管理及加强医院感染的防控手段势在必行。

2019 年碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌的检出率为 56%，和 2018 年的 56.1%相比基本持平，从 2014 年始连续三年上涨的趋势有所遏制。

碳青霉烯类抗菌药物的不合理使用是细菌对其产生耐药的重要原因。近年来碳青霉烯类抗菌药物的临床使用量和强度逐年增加，肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类的耐药率也呈现明显上升趋势。2019 年河南省、上海市及北京市是全国碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌检出率最高的地区。上海市及河南省两个地区近六年 CR-KP 的检出率持续上升，贵州省 2019 年 CR-KP 的检出率较 2018 年上升幅度全国最高，对于这些 CR-KP 检出率高及上升幅度较大的重点地区应进一步加强抗菌药物合理应用的管理，减少碳青霉烯类抗菌药物的过度使用，做好医院感染防控，防止耐药菌在医院和地区间的传播扩散，减缓对碳青霉烯类抗菌药物的耐药性持续加剧。

十六、小结

1、本年度数据分析在统计和分析方法上与往年保持了一致性，通过系统自动审核及人工审核，对部分不合格的数据进行了剔除，以减少由于个别成员单位的错误数据所致的误差。

2、2019 年全国监测数据表明，碳青霉烯类抗菌药物耐药的肺炎克雷伯的检出率呈现缓慢上升趋势，因此限制碳青霉烯类抗菌药物的过度使用至关重要。其他临床常见耐药细菌的检出率呈下降趋势或持平。

3、耐药细菌的检出率存在时间及地域性的差异，三代头孢菌素耐药的肺炎克雷伯菌、碳青霉烯类耐药的肺炎克雷伯菌及鲍曼不动杆菌在某些地区、某些特定病区及某些人群中较高的检出率应该引起关注，应加强重点区域的抗菌药物合理应用的监管及医院感染防控。

4、重要耐药病原菌检出率的地域分布具有一定规律，各种耐药菌检出率排名前三位地区中，河南省出现 7 次，次数最多，其次为上海市和辽宁省均出现 5 次。河南省碳青霉烯类耐药的鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌及三代头孢菌素耐药的肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌的检出率均为全国第一。各项耐药率排名后三位的地区中，出现次数最多的地区为宁夏回族自治区，共出现 9 次，其次为西藏自治区出现 8 次。

5、本报告为 2018 年 10 月-2019 年 9 月全国细菌耐药监测结果的总报告。各省、全国三级医院、二级医院、儿童专科医院、不同年龄、不同标本以及门急诊患者、住院患者、重症监护病房患者等细菌耐药状况的详细数据请见各专业版报告。