

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2022.21.012

# 2012—2020 年某三甲医院链球菌属的分布及耐药性分析<sup>\*</sup>

邓懋清, 刘 辉, 肖 婷, 郑小凤, 陈丽萍

福建医科大学附属龙岩第一医院检验科, 福建龙岩 364000

**摘 要:****目的** 分析链球菌属的分布及对常用抗菌药物的耐药情况。**方法** 收集 2012—2020 年该院临床标本分离的菌株, 采用 Phoenix 100 全自动细菌分析仪进行菌株鉴定和药敏试验。**结果** 9 年间共检出链球菌 2 365 株, 前 7 位分离菌分别是肺炎链球菌 (SPN)、无乳链球菌 (SGC)、咽峡炎链球菌 (SAN)、星座链球菌 (SCT)、缓症链球菌 (SMT)、少酸链球菌 (SAD) 和化脓性链球菌 (SPY)。标本主要来自痰、伤口脓液、生殖道分泌物和血等。835 株 SPN 分离自非脑脊液标本, 其中成人 799 株, 儿童 36 株, 成人分离株对青霉素的敏感率为 57.6%, 高于儿童的 42.9%。SGC 和 SPY 对  $\beta$ -内酰胺类药物敏感度高。SMT、SAD 的耐药率要高于 SAN 和 SCT。所有链球菌对红霉素、克林霉素和四环素的耐药率较高, 未发现对利奈唑胺和万古霉素耐药。**结论** SPN 和 SGC 在该院的分离率较高, SPN 对青霉素的耐药率呈曲折上升趋势, 应加强对链球菌的分布及耐药情况的监测。

**关键词:** 链球菌; 耐药性; 耐青霉素肺炎链球菌

中图法分类号: R978.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2022)21-2929-05

## Distribution and drug resistance analysis of Streptococcus in a third class A hospital from 2012 to 2020<sup>\*</sup>

DENG Maoqing, LIU Hui, XIAO Ting, ZHENG Xiaofeng, CHEN Liping

Department of Clinical Laboratory, Longyan First Affiliated Hospital of Fujian

Medical University, Longyan, Fujian 364000, China

**Abstract:****Objective** To analyze the distribution of Streptococcus and its resistance to commonly used antibiotics.**Methods** Strains isolated from clinical specimens of the hospital from 2012 to 2020 were identified and drug sensitivity test was performed by Phoenix 100.**Results** A total of 2 365 strains of Streptococcus were detected during the 9 years. Results The top seven isolated were Streptococcus pneumoniae (SPN), Streptococcus agalactiae (SGC), Streptococcus anginosus (SAN), Streptococcus constellatus (SCT), Streptococcus mitis (SMT), Streptococcus acidominimus (SAD) and Streptococcus pyogenes coccus (SPY). The samples were mainly from sputum, wound pus, vaginal secretions and blood. 835 SPN were isolated from non-cerebrospinal fluid samples, including 799 from adults and 36 from children. The sensitivity rate of adult isolates to penicillin was 57.6%, which was higher than that of children (42.9%).  $\beta$ -lactams were highly sensitive to Streptococcus agalactiae and Streptococcus pyogenes coccus. The drug resistance rate of Streptococcus mitis and Streptococcus acidominimus was higher than that of Streptococcus anginosus and Streptococcus constellatus. All Streptococcus had high resistance rates to erythromycin, clindamycin and cyclomycin, but no resistance to linezolid and vancomycin was found.**Conclusion** The isolation rates of Streptococcus pneumoniae and Streptococcus agalactiae are the highest in this hospital. The resistance rate of Streptococcus pneumoniae to penicillin shows a tortuous upward trend, and the monitoring of the distribution and resistance of Streptococcus should be strengthened.

**Key words:** Streptococcus; drug resistance; penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae

链球菌属细菌种类多, 广泛存在于自然界和人体的呼吸道、消化道等处, 大多数为正常菌群。致病性链球菌可引起人类多种化脓性炎症、毒素性疾病和超敏反应性疾病。了解链球菌属不同细菌的分布特点,

及时、准确掌握其耐药情况, 对于指导临床合理使用抗菌药物、有效控制感染性疾病具有重要意义。本研究对 2012—2020 年本院临床分离的 2 365 株链球菌的分布和耐药性进行回顾性分析。

<sup>\*</sup> 基金项目: 福建省自然科学基金项目 (2019J01615)。

作者简介: 邓懋清, 男, 副主任技师, 主要从事临床微生物检验研究。

## 1 材料与方法

**1.1 菌株来源** 2012—2020 年在本院门诊和住院患者各类合格标本培养中分离出的链球菌共 2 365 株，剔除同一患者相同部位的重复菌株。

**1.2 仪器与试剂** Phoenix 100 全自动细菌分析仪及配套的链球菌鉴定/药敏卡(美国 BD 公司)、Versa TREK 血培养仪(美国赛默飞公司)、各种分离培养基(郑州安图生物股份有限公司)。

**1.3 菌株鉴定与药敏试验方法** 按照文献[1]进行细菌培养和分离。采用 Phoenix 100 全自动细菌分析仪进行鉴定和药敏试验,药敏结果采用美国临床和实验室标准化协会(CLSI)2020 年版标准判读。质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC29213、粪肠球菌 ATCC29212、肺炎链球菌 ATCC49619、大肠埃希菌 ATCC25922 和铜绿假单胞菌 ATCC27853,来自国家卫生健康委员会临床检验中心。

**1.4 统计学处理** 采用 WHONET5.6 软件进行统计分析。

## 2 结果

**2.1 菌株分布及标本来源** 在 2 365 株链球菌中,门诊和住院患者分别为 580 株和 1 785 株,分离率较高的依次为肺炎链球菌(SPN)、无乳链球菌(SGC)、咽

峡炎链球菌(SAN)、星座链球菌(SCT)、缓症链球菌(SMT)、少酸链球菌(SAD)和化脓性链球菌(SPY)。住院患者链球菌的菌株数要高于门诊,住院 SPN 和门诊 SGC 菌株数较高。主要链球菌的临床分布情况见表 1。这些菌株主要分布的科室为产科 371 株、呼吸内科 216 株、神经外科 184 株、胃肠外科 139 株、妇科 118 株、儿科 116 株、新生儿科 100 株等。呼吸内科、神经外科的 SPN 分离率较高,产科、妇科以 SGC 为主要病原菌,SAN 和 SCT 在胃肠外科最为常见。标本主要来自痰(33.9%)、伤口脓液(19.2%)、生殖道分泌物(19.0%)、血(14.6%)、尿(6.9%)等,其中痰中 SPN 分离率最高,生殖道分泌物中分离率最高为 SGC,伤口脓液中 SAN 和 SCT 分离率较高,血中 SMT、SAD 和 SPY 分离率较高。

**2.2 链球菌分离特点** SPN 在儿童(<14 岁)和老年人(>60 岁)的分离率分别分 14.2%、56.4%;冬季分离率最高(31.3%),其次是春季(26.0%),其他链球菌无明显的年龄和季节性特点。SPN 的分离率 2015 年后有所下降;SGC 从 2012 年开始分离率不断攀升,至 2017 年达到最高的 54.9%后逐渐降低,2020 年又略有升高;SAN 和 SCT 的分离率相对平稳,分别保持约 8.1%、5.3%。

表 1 主要链球菌的临床分布情况

| 病原菌 | 菌株数(门诊/住院,n/n) | 分离率(%) | 分布科室  |       |       | 标本来源   |       |        |
|-----|----------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
|     |                |        | 第 1 位 | 第 2 位 | 第 3 位 | 第 1 位  | 第 2 位 | 第 3 位  |
| SPN | 869(196/673)   | 36.7   | 呼吸内科  | 神经外科  | 儿科    | 痰      | 血     | 脑脊液    |
| SGC | 811(232/579)   | 34.3   | 产科    | 妇科    | 新生儿科  | 生殖道分泌物 | 尿     | 血      |
| SAN | 188(59/129)    | 7.9    | 胃肠外科  | 耳鼻喉科  | 肝胆外科  | 伤口脓液   | 血     | 尿      |
| SCT | 124(29/95)     | 5.2    | 胃肠外科  | 耳鼻喉科  | 呼吸内科  | 伤口脓液   | 血     | 胸腔积液   |
| SMT | 75(14/61)      | 3.2    | 泌尿外科  | 肾内科   | 新生儿科  | 血      | 尿     | 腹腔积液   |
| SAD | 73(14/59)      | 3.1    | 重症医学科 | 新生儿科  | 神经内科  | 血      | 尿     | 腹腔积液   |
| SPY | 50(12/38)      | 2.1    | 耳鼻喉科  | 急诊科   | 妇科    | 血      | 伤口脓液  | 生殖道分泌物 |

注:分布科室、标本来源均按照该科室、该标本的链球菌分离率进行排位。

## 2.3 主要链球菌的药敏结果

**2.3.1 SPN 药敏结果** 835 株 SPN 分离自非脑脊液标本,其中分离自成人 799 株,分离自儿童 36 株,成人分离株对青霉素的敏感率为 57.6%,高于儿童的 42.9%,对喹诺酮类、氯霉素敏感率较高,未发现对利奈唑胺和万古霉素耐药,见表 2。2012—2020 年 SPN 对青霉素的耐药率依次为 3.6%、0.0%、1.5%、11.7%、3.0%、14.9%、7.9%、10.8%、15.9%。2012—2020 年 SPN 对青霉素的耐药率呈曲折上升趋势,2018—2020 年耐药率更是连续升高。

**2.3.2 SGC 和 SPY 药敏结果** SGC 和 SPY 对红霉素、克林霉素和四环素的耐药率较高,对其他抗菌药物均较敏感,SGC 对左氧氟沙星、氯霉素的耐药率要明显高于 SPY,见表 3。

表 2 儿童和成人患者 SPN 分离自非脑脊液标本分离株的药敏结果(%)

| 抗菌药物  | 儿童(n=36) |       | 成人(n=799) |      |
|-------|----------|-------|-----------|------|
|       | 耐药率      | 敏感率   | 耐药率       | 敏感率  |
| 青霉素   | 8.1      | 42.9  | 8.2       | 57.6 |
| 阿莫西林  | 8.3      | 77.8  | 7.4       | 82.9 |
| 头孢噻肟  | 11.1     | 75.0  | 14.7      | 69.9 |
| 头孢吡肟  | 11.1     | 47.2  | 20.4      | 53.2 |
| 美罗培南  | 36.1     | 47.2  | 42.8      | 39.3 |
| 左氧氟沙星 | 0.0      | 94.4  | 5.0       | 94.5 |
| 莫西沙星  | 0.0      | 100.0 | 4.5       | 95.2 |
| 克林霉素  | 91.7     | 8.3   | 90.6      | 9.1  |
| 红霉素   | 100.0    | 0.0   | 93.8      | 5.3  |

续表 2 儿童和成人患者 SPN 分离自非脑脊液标本分离株的  
药敏结果(%)

| 抗菌药物 | 儿童( <i>n</i> =36) |       | 成人( <i>n</i> =799) |       |
|------|-------------------|-------|--------------------|-------|
|      | 耐药率               | 敏感率   | 耐药率                | 敏感率   |
| 利奈唑胺 | 0.0               | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 万古霉素 | 0.0               | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 氯霉素  | 13.9              | 86.1  | 12.7               | 87.3  |
| 四环素  | 69.4              | 27.8  | 86.4               | 9.8   |

2.3.3 主要草绿色链球菌药敏结果 4 种草绿色链球菌对红霉素、克林霉素和四环素的耐药率较高,对阿莫西林、利奈唑胺和万古霉素 100.0%敏感,SMT 和 SAD 分别对红霉素、四环素的耐药率较高,见表 4。

表 3 SGC 和 SPY 对抗菌药物的耐药率和敏感率(%)

| 抗菌药物  | SGC( <i>n</i> =811) |       | SPY( <i>n</i> =50) |       |
|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|
|       | 耐药率                 | 敏感率   | 耐药率                | 敏感率   |
| 青霉素   | 0.0                 | 99.6  | 0.0                | 100.0 |
| 阿莫西林  | 0.0                 | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 头孢噻肟  | 0.0                 | 99.3  | 0.0                | 100.0 |
| 头孢吡肟  | 0.0                 | 98.7  | 0.0                | 100.0 |
| 美罗培南  | 0.0                 | 99.3  | 0.0                | 100.0 |
| 左氧氟沙星 | 27.9                | 71.1  | 0.0                | 94.0  |
| 克林霉素  | 60.3                | 36.5  | 90.0               | 10.0  |
| 红霉素   | 71.8                | 25.3  | 90.0               | 10.0  |
| 利奈唑胺  | 0.0                 | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 万古霉素  | 0.0                 | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 氯霉素   | 11.2                | 86.8  | 2.0                | 92.0  |
| 四环素   | 86.6                | 12.8  | 88.0               | 12.0  |

表 4 主要草绿色链球菌对抗菌药物的耐药率和敏感率(%)

| 抗菌药物  | SAN( <i>n</i> =188) |       | SCT( <i>n</i> =124) |       | SMT( <i>n</i> =75) |       | SAD( <i>n</i> =73) |       |
|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
|       | 耐药率                 | 敏感率   | 耐药率                 | 敏感率   | 耐药率                | 敏感率   | 耐药率                | 敏感率   |
| 青霉素   | 2.7                 | 94.6  | 3.2                 | 86.3  | 20.0               | 45.3  | 8.2                | 82.2  |
| 阿莫西林  | 0.0                 | 100.0 | 0.0                 | 100.0 | 0.0                | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 头孢噻肟  | 3.7                 | 93.1  | 3.2                 | 96.0  | 14.7               | 74.7  | 20.5               | 78.1  |
| 头孢吡肟  | 1.1                 | 96.3  | 3.2                 | 92.3  | 18.7               | 74.7  | 13.7               | 82.2  |
| 美罗培南  | 0.0                 | 96.8  | 0.0                 | 70.2  | 0.0                | 87.5  | 0.0                | 91.8  |
| 左氧氟沙星 | 8.0                 | 90.4  | 3.2                 | 96.8  | 28.0               | 68.0  | 20.5               | 71.2  |
| 克林霉素  | 50.5                | 48.4  | 49.2                | 50.8  | 52.0               | 46.7  | 57.5               | 38.4  |
| 红霉素   | 54.8                | 43.1  | 51.6                | 46.0  | 76.0               | 22.7  | 67.1               | 31.5  |
| 利奈唑胺  | 0.0                 | 100.0 | 0.0                 | 100.0 | 0.0                | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 万古霉素  | 0.0                 | 100.0 | 0.0                 | 100.0 | 0.0                | 100.0 | 0.0                | 100.0 |
| 氯霉素   | 0.5                 | 95.2  | 1.6                 | 93.5  | 5.3                | 94.7  | 5.5                | 87.7  |
| 四环素   | 63.3                | 33.5  | 75.0                | 25.0  | 40.0               | 53.3  | 75.3               | 20.5  |

3 讨 论

2012—2020 年本院临床送检的各类合格标本中共检出 2 365 株链球菌,前 7 位依次是 SPN、SGC、SAN、SCT、SMT、SAD 和 SPY。住院患者链球菌的菌株数要高于门诊,住院 SPN 和门诊 SGC 菌株数较高。其中 SPN 和 SGC 的分离率较高,提示本院链球菌引起的感染以 SPN 和 SGC 为主。标本主要来源于痰、伤口脓液、生殖道分泌物及血液等。在不同标本中,链球菌的分布呈现显著差异,SPN 是痰、血和脑脊液的最主要分离菌;SGC 在生殖道分泌物、尿和伤口脓液的分离率较高;SPY 在血、伤口脓液和生殖道分泌物中分离率较高;SAN、SCT、SMT、SAD 多分离自血、尿、伤口脓液和胸、腹腔积液。

SPN 可引起大叶性肺炎、中耳炎和鼻窦炎等,免疫力低者还易发生侵袭性感染引发血流感染和中枢神经系统感染,后遗症和病死率明显增加<sup>[2]</sup>。儿童及老年人是其主要易感人群,但随着疫苗的推广使用,

儿童 SPN 的感染率呈下降趋势<sup>[3]</sup>。本研究中,SPN 分离率高居首位,主要来自痰、血和脑脊液,且主要分布在呼吸内科,表明本院 SPN 主要通过呼吸道侵入机体。老年人 SPN 分离率远高于儿童,可能与本院为综合性三甲医院重症老年患者多,儿科、新生儿科标本送检率低及患儿标本不合格率高有关。本研究发现,SPN 对青霉素的耐药率呈上升趋势,特别是近 3 年连续升高,与李耘等<sup>[4]</sup>报道的结果相符,但高于 2014—2019 年全国细菌耐药性监测报告水平<sup>[5]</sup>,青霉素长时间作为治疗 SPN 的经验用药并广泛使用,容易导致青霉素结合蛋白突变导致耐药性产生<sup>[6]</sup>。有研究报道,对于自动化仪器检出的青霉素不敏感 SPN 宜采用 E 试验法进行复核,以避免出现假耐药,值得关注<sup>[7]</sup>。本研究中美罗培南的耐药率高于文献<sup>[8]</sup>报道的结果,医院应加强此类药物的管控,尽量减少使用的频率。儿童株的头孢类和美罗培南耐药率低于成人株,可能与不同科室医生的用药习惯有关。SPN



对红霉素、克林霉素、四环素呈较高水平耐药,对左氧氟沙星、莫西沙星、氯霉素的敏感率较高,未发现对利奈唑胺和万古霉素耐药,与文献[4]报道的结果相同。在使用喹诺酮类药物和氯霉素治疗时应注意儿童的用药安全,利奈唑胺和万古霉素可考虑作为重症患者的经验用药。

随着我国开放二、三孩生育政策及产前 SGC 筛查的大力推广,本院 SGC 的分离率逐年不断增多,2017 年达到顶峰后下降,2020 年又略有升高。SGC 主要分离自孕妇的泌尿生殖道,导致新生儿败血症和脑膜炎,对成人侵袭力较弱,是成人子宫内膜炎、尿路感染的重要病原菌<sup>[9]</sup>。青霉素仍是预防和治疗 SGC 感染的最佳选择,对青霉素过敏可根据药敏试验选用头孢唑啉或克林霉素等敏感的抗菌药物,但治疗 SGC 菌尿,不建议使用克林霉素<sup>[10]</sup>。SGC 对左氧氟沙星的耐药率为 27.9%,低于文献[11]报道的结果,可能与喹诺酮类药物常用来治疗尿路感染有关,研究发现喹诺酮主要耐药基因为 *parC* 和 *gyrA*<sup>[12]</sup>。SPY 是致病力最强的一种链球菌,能产生多种毒素和酶等致病因子,可引起急性咽炎、扁桃体炎、皮肤软组织感染、青春前期女童外阴阴道感染,也可导致败血症、坏死性筋膜炎和链球菌中毒性休克等严重的侵袭性感染。本院 SPY 主要分离于血、伤口脓液和生殖道分泌物,但分离率较低。对 SPY 感染的治疗,青霉素等  $\beta$ -内酰胺类抗菌药物敏感率为 100.0%,有研究报道  $\beta$ -内酰胺类抗菌药物起效快于万古霉素,对于重症感染的救治, $\beta$ -内酰胺类抗菌药物应为首选用药<sup>[13]</sup>。

SAN、SCT、SMT 和 SAD 是本院最常见的 4 种草绿色链球菌,其中 SAN 和 SCT 的分离率较高,主要来源于伤口脓液、血、尿和胸腔积液,SMT 和 SAD 主要来源于血、尿和腹腔积液。草绿色链球菌是一种条件致病菌,当机体免疫力低下时可引起全身各个组织器官的化脓性感染,如感染性心内膜炎、肺部感染、胸腹腔感染等。草绿色链球菌在无菌体液中分离较多,林志航等<sup>[14]</sup>认为从人体标本中分离出咽峡炎链球菌组细菌时应将其视为真正的致病菌,但陈灏珠等<sup>[15]</sup>报道在血培养中仅 21%草绿色链球菌具有临床意义。一般情况下,在尿和痰标本中分离出草绿色链球菌无致病性或不具有临床意义,但有研究报道草绿色链球菌是尿路感染的重要病原菌<sup>[16]</sup>。对各类标本特别是痰、尿、伤口脓液中培养出链球菌,临床和实验室应注意排除污染菌,可根据标本的涂片、常规检查和生化结果及患者的临床表现来判断是否为致病菌。SMT 和 SAD 对多数抗菌药物的耐药率相对更高,与 CHUN 等<sup>[17]</sup>研究结果相同,但明显高于文献[11]报道的结果,姚秋菊等<sup>[18]</sup>报道 SMT 比草绿色链球菌更

容易产生耐药性,对青霉素的耐药率也逐年升高,并发现对阿莫西林、喹诺酮类甚至万古霉素耐药,应引起重视。本研究尚未利用分子生物学方法对链球菌属进行研究,存在一定的局限性,后续将分析患者链球菌的血清型和基因型,以期找到更高效的预防和诊治措施。

综上所述,链球菌属的细菌种类多,致病性、感染部位及科室分布各不相同,对抗菌药物的敏感性也存在差异。临床需结合患者的症状、体征和其他检查来综合判断是否为致病菌,治疗时应依据本地区的病原菌分布及耐药特征选择合理的抗感染方案,避免多重耐药菌株的产生。

## 参考文献

- [1] 尚红,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].4版.北京:人民卫生出版社,2015:124-137.
- [2] 朱亮,李文辉,王新红,等.2012至2017年138例儿童侵袭性肺炎链球菌病多中心临床研究[J].中华儿科杂志,2018,56(12):915-922.
- [3] 韩菲,戴锦程,孙杭,等.224例肺炎链球菌感染患儿临床特征及耐药性分析[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2019,13(5):357-361.
- [4] 李耘,郑波,吕媛,等.中国细菌耐药监测研究2019—2020年革兰氏阳性菌监测报告[J].中国临床药理学杂志,2022,38(4):369-384.
- [5] 全国细菌耐药监测网.全国细菌耐药监测网2014-2019年细菌耐药性监测报告[J].中国感染控制杂志,2021,20(1):15-31.
- [6] 黄李丹,杨美娟,孙爱华,等.肺炎链球菌耐药分子机制的研究进展[J].中南医学科学杂志,2021,49(3):275-280.
- [7] 陈素素,沈丽珍,张颖,等.温州地区青霉素不敏感肺炎链球菌临床分离株的血清分型及耐药性分析[J].中国医院感染学杂志,2019,29(15):2247-2260.
- [8] 全颖娜.440株肺炎链球菌的临床分布及耐药性分析[J].中国处方药,2020,18(10):152-154.
- [9] PICCINELLI G, BISCARO V, GARGIULO F, et al. Characterization and antibiotic susceptibility of *Streptococcus agalactiae* isolates causing urinary tract infections[J]. Infect Genet Evol, 2015, 34(1):1-6.
- [10] 中华医学会围产医学分会.预防围产期B族链球菌病(中国)专家共识[J].中国围产医学杂志,2021,24(8):561-566.
- [11] 胡付品,郭燕,朱德妹,等.2018年CHINET中国细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2020,20(1):1-10.
- [12] 时翠销,王刚,李亚娟,等.尿路感染B群链球菌的耐药特征与CAMP试验敏感性分析[J].安徽医科大学学报,2021,21(2):152-157.
- [13] 谢永平,华春珍,李建平,等.2013—2017年我院化脓性链球菌儿童株耐药模式及其感染特点分析[J].中国抗生素杂志,2019,44(9):1080-1083. (下转第2936页)

口腔温度,使得口腔黏膜血管收缩,从而减少血流量及耗氧量,且低温能够改变口腔细菌的生长环境,抑制局部抑菌生长,产生抗菌消炎的作用,从而促进溃疡面愈合和炎症消退。而常规使用的生理盐水漱口主要是发挥清洁作用,同时杀灭口腔中的部分细菌,能够相对维持口腔干净的内环境,减轻患者口腔黏膜疼痛及炎症,但作用效果不明显,且无法改善患者口干等临床症状,具有明显的局限性<sup>[19-20]</sup>。本研究给予茶芎低温水提剂治疗后,治疗组总有效率高于对照组,治疗后 CRP、IL-6、TNF- $\alpha$  水平及中医证候积分均低于对照组,发生口腔炎时间较对照组长,口腔炎分级 1 级占比高于对照组,2 级、3 级占比均低于对照组,由此可见茶芎低温水提剂具有较优的防治放射性口腔炎的效果。

综上所述,将茶芎低温水提剂用于鼻咽癌放疗患者,能够有效防治放射性口腔炎,促进口腔黏膜的修复,缓解疾病症状。

### 参考文献

[1] 廖金莲. 鼻咽癌患者放射性口腔炎防治进展[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(9): 30-32.

[2] 钟应淮, 奉建芳, 夏明艳, 等. UPLC-MS/MS 测定茶芎苯酞类有效部位及其  $\beta$ -CD 包合物中 5 种成分的药动学研究[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(4): 972-980.

[3] 冯颖, 苏辰长, 王新文. 中药水提液中的主要杂质及去除方法[J]. 辽宁化工, 2017, 46(1): 91-93.

[4] 杨柳, 余忠华. 鼻咽癌放疗所致口腔黏膜反应的防治研究[J]. 医学信息, 2020, 33(5): 56-58.

[5] 黄子葵, 蓝素珍, 李斐, 等. 中药含漱结合内服治疗鼻咽癌放射性口腔炎临床观察[J]. 光明中医, 2020, 35(13): 2003-2005.

[6] 韩炜. 茶芎的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国医药导报, 2017, 14(26): 45-48.

[7] 雷敏, 许丽贞. 80 例鼻咽癌患者放射性口腔炎的防护[J]. 福建医药杂志, 2008, 30(3): 146-147.

(上接第 2932 页)

[14] 林志航, 明德松, 郭如意. 213 株草绿色链球菌的分布和耐药性分析[J]. 中国抗生素杂志, 2017, 42(11): 989-992.

[15] 陈灏珠, 林果为, 王吉耀, 等. 实用内科学[M]. 14 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 547-548.

[16] WHILEY R A, BEIGHTON D, WINSTANLEY T G, et al. Streptococcus intermedius, Streptococcus constellatus, and Streptococcus anginosus (the Streptococcus milleri group): association with different body sites and clinical

[8] 邓飞, 李拥军, 蔡正斌, 等. 滋阴清热法治疗鼻咽癌放射性口腔炎疗效观察[J]. 四川中医, 2015, 33(2): 148-151.

[9] 庞苏红, 衣玉丽. 鼻咽癌调强放疗患者放射性口腔黏膜炎相关因素分析[J]. 药品评价, 2020, 17(2): 59-60.

[10] 梁佩婷. 放射性口腔炎与口腔清洁度的相关性分析[J/CD]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(50): 207.

[11] 莫彩云, 陈萍, 冯丹. 口腔按摩联合 rhGM-CSF 漱口液预防鼻咽癌重度放射性口腔炎的临床观察[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018, 25(1): 24-25.

[12] 周成, 杨静, 周雨朦. 中药防治鼻咽癌放射性口腔黏膜炎研究进展[J]. 山东中医杂志, 2017, 36(4): 347-349.

[13] QI Z W, YUAN X K, HU J W, et al. Therapeutic effect of Liyan Baidu decoction combined with oxygen spray on radioactive stomatitis in patients with nasopharyngeal carcinoma[J]. TMR Cancer, 2019, 2(2): 161-169.

[14] 秦艳梅, 付喜秀, 陈森, 等. 2~8  $^{\circ}\text{C}$  低温干预结合复方茶多酚含漱液在鼻咽癌患者放射性口腔黏膜炎预防中的应用及 OM 发生的危险因素[J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(21): 3921-3926.

[15] 管晨, 高静东. 中医药防治鼻咽癌放疗后口腔黏膜反应的研究进展[J]. 当代医药论丛, 2021, 19(18): 164-167.

[16] 龙鑫, 张智敏, 谢刚, 等. 中药含漱液防治急性放射性口腔黏膜炎临床研究[J]. 四川中医, 2017, 35(1): 179-181.

[17] 吴元峰, 房海波. 中医综合护理对鼻咽癌放疗患者口腔黏膜炎的防治效果[J]. 新中医, 2020, 52(11): 147-150.

[18] 钟应淮, 张国松, 奉建芳, 等. HPLC 法同时测定茶芎苯酞类有效部位中 5 种成分[J]. 中成药, 2020, 42(6): 1515-1519.

[19] 张园, 邓芸, 俞嘉. 口含冰 0.9% 氯化钠注射液预防同步放化疗鼻咽癌患者放射性口腔黏膜炎的效果[J]. 医疗装备, 2020, 33(17): 13-15.

[20] 李小琴, 黄菊红, 许丽媚. 口含生理盐水冰块对鼻咽癌放疗患者口腔黏膜的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(11): 35-37.

(收稿日期: 2022-02-11 修回日期: 2022-09-06)

infections[J]. J Clin microbiol, 1992, 30(1): 243-244.

[17] CHUN S, HUH H J, LEE N Y. Species-specific difference in antimicrobial susceptibility among viridans group streptococci[J]. Ann Lab Med, 2015, 35(2): 205-211.

[18] 姚秋菊, 王辉, 委洪健, 等. 多耐药致多发性肺脓肿 1 例报道[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(11): 2124-2125.

(收稿日期: 2022-01-11 修回日期: 2022-08-31)