论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.10.005
网络首发 https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1097.R.20230524.1101.002.html(2023-05-25)

支气管镜治疗大叶性支原体肺炎的时机与疗效研究*

许士梅[1],张晓蔚[1△],韩新光[2],韩立云[1]
(1.山东省济南市第六人民医院儿科教研室 250200;2.阳光融合医院儿科呼吸介入病房,山东潍坊 261061)

[摘要] **目的** 探究用支气管镜介入治疗支原体感染引起小儿大叶性肺炎的最佳时机和临床疗效。**方法** 选取 2018 年 12 月至 2021 年 12 月济南市第六人民医院及阳光融合医院儿科病房收治的肺炎支原体感染致大叶性肺炎患儿 322 例,按照是否进行支气管镜检查分为治疗组($n=242$)及对照组($n=80$),并按照支气管镜检查前的病程将治疗组患儿进一步分为 3 组,即 A 组(病程<1 周,$n=69$)、B 组(病程 1~2 周,$n=89$)、C 组(病程>2 周,$n=84$)。对照组仅给予常规治疗,治疗组在常规治疗的同时进行支气管镜检查及镜下介入治疗,观察两组患者临床疗效、镜下表现及肺不张遗留率。**结果** 治疗组疗效明显优于对照组($P<0.001$);且与对照组比较,治疗组体温降至正常时间、肺部啰音消退时间、咳嗽缓解时间、住院时间均明显缩短,治疗 10 d、出院后 1 和 3 个月肺不张遗留率均明显降低($P<0.05$)。治疗组内各亚组比较,A、B 组疗效明显优于 C 组($P<0.01$),体温降至正常时间、肺部啰音消失时间、咳嗽缓解时间及住院时间均明显短于 C 组($P<0.01$),且 B 组体温降至正常时间、肺部啰音消失时间明显短于 A 组($P<0.01$);镜下表现中,各亚组黏膜糜烂发生率无明显差异($P>0.05$),A 组大量分泌物栓塞管腔或塑形性分泌物发生率明显低于 C 组($P<0.01$),A、B 组介入次数明显少于 C 组($P<0.01$);A、B 组短期(治疗 10 d)肺不张遗留率明显低于 C 组($P<0.01$)。**结论** 支气管镜介入治疗支原体感染所致小儿大叶性肺炎临床疗效明显,介入时机越早越好,镜下表现越轻,最佳时机为病程 2 周内。

[关键词] 支气管镜检查;支原体感染;大叶性肺炎;治疗结果;病程
[中图法分类号] R725.6 [文献标识码] A [文章编号] 1671-8348(2023)10-1464-05

Opportunity and clinical efficacy of bronchoscopy in the treatment of mycoplasma lobar pneumonia*

XU Shimei[1],*ZHANG Xiaowei*[1△],*HAN Xinguang*[2],*HAN Liyun*[1]
(1.*Pediatric Teaching and Research Office*,*The Sixth People's Hospital of Jinan*,*Jinan*,*Shandong* 250200,*China*;2.*Pediatric Respiratory Intervention Ward*,*Sunshine Union Hospital*,*Weifang*,*Shandong* 261061,*China*)

[**Abstract**] **Objective** To explore the best opportunity and clinical efficacy of interventional therapy with bronchoscopy for lobar pneumonia in children caused by mycoplasma infection. **Methods** From December 2018 to December 2021,a total of 322 children with lobar pneumonia caused by mycoplasma pneumoniae infection in the pediatric ward of The Sixth People's Hospital of Jinan and Sunshine Union Hospital were selected and divided into the control group ($n=80$) and the treatment group ($n=242$). The treatment group was divided into three groups according to the course of disease before bronchoscopy:group A (course of disease < 1 week,$n=69$),group B (course of disease 1-2 weeks,$n=89$) and group C (course of disease >2 weeks,$n=84$). The control group was given conventional treatment,while the treatment group was given routine treatment,bronchoscopy and interventional therapy under microscope at the same time. The clinical efficacy,microscopic findings and atelectasis legacy of the two groups were observed. **Results** The efficacy of the treatment group was better than that of the the control group ($P<0.001$). And compared with the control group,the time for the body temperature to drop to normal,the time for lung rales to disappear,the time for cough relief and the hospital stay in the treatment group were significantly shortened,and the residual rate of atelectasis was significantly reduced after 10 days of treatment and one and three months after discharge ($P<0.05$). The results of comparison between three subgroups of the treatment group showed that the efficacy of group A and group B was significantly better than that of group C ($P<0.01$),and the time for the body temperature

* **基金项目**:山东省济南市卫生健康委员会科技计划项目(2021-1-49);章丘区人民医院院级课题(202008)。 **作者简介**:许士梅(1987-),主治医师/讲师,硕士,主要从事儿童呼吸系统疾病研究。 △ **通信作者**,E-mail:xushimei2022@126.com。

to drop to normal, the time for lung rales to disappear, the time for cough relief and hospital stay were significantly shorter than those of group C ($P<0.01$), and the time for the body temperature to drop to normal and the time for lung rales to disappear in group B were significantly shorter than those of group A ($P<0.01$). Microscopically, there was no significant difference in the incidence of mucosal erosion among the subgroups ($P>0.05$). The incidence of massive secretion embolism or plastic secretion in group A was significantly lower than that in group C ($P<0.01$), and the number of interventions in groups A and B was significantly less than that in group C ($P<0.01$). The residual rate of short-term (after 10 days of treatment) atelectasis in group A and B was significantly lower than that in group C ($P<0.01$). **Conclusion** Bronchoscopic intervention in the treatment of children with lobar pneumonia caused by mycoplasma infection has significant clinical effect. The earlier the intervention, the lighter the microscopic performance, and the best time is within two weeks of the course of disease.

[**Key words**] bronchoscopy; mycoplasma infection; lobar pneumonia; treatment outcome; pathogenesis

儿童肺炎支原体感染逐渐增加，其引起的大叶性肺炎发生率亦随之升高。研究显示 61%的支原体肺炎存在实变或不张，叶段实变或不张往往可进展为重症或难治性支原体肺炎[1]。近年，软式电子支气管镜广泛应用于小儿大叶性肺炎，经过数十年的临床实践，其操作微创、可靠，安全性高，更适合儿童使用，临床取得了满意疗效[2]。本文通过回顾性分析支气管镜介入治疗肺炎支原体感染引起大叶性肺炎的临床疗效，探究最佳介入时机，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 12 月至 2021 年 12 月济南市第六人民医院及阳光融合医院儿科病房收治的肺炎支原体感染致大叶性肺炎患儿 322 例。纳入标准：(1)满足大叶性肺炎诊断标准[3]，即胸部 X 线片或胸部 CT 显示肺部单一或多个肺节段及整个肺叶均一实变影，部分存在肺不张；(2)实验室检查满足肺炎支原体感染的诊断标准[4]，即经支气管肺泡内灌洗液或咽拭子检查，显示支原体核酸检测结果呈阳性，病程急性期为支原体抗体滴度≥1∶80 或病程恢复期支原体抗体滴度表现为 4 倍及以上升高或下降。按照是否进行支气管镜检查分为治疗组($n=242$)与对照组($n=80$)。治疗组男 129 例，女 113 例；年龄 8 个月至 14 岁，平均(5.96±2.29)岁。对照组男 43 例，女 37 例；年龄 10 个月至 13 岁，平均(5.24±1.89)岁。治疗组根据支气管镜介入前病程进一步分为 3 个亚组：A 组(病程<1 周)、B 组(病程 1～2 周)、C 组(病程>2 周)。其中，A 组 69 例，男 37 例，女 32 例；年龄 8 个月至 14 岁，平均(5.92±2.28)岁。B 组 89 例，男 48 例，女 41 例；年龄 10 个月至 14 岁，平均(6.07±2.31)岁。C 组 84 例，男 44 例，女 40 例；年龄 1～13 岁，平均(5.89±2.43)岁。两组患儿性别、年龄等基本资料均无明显差异($P>0.05$)，具有可比性。本研究得到医院伦理委员会批准(伦理批准号：EC-20190802-1030)。入组患儿监护人均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

两组都给予常规治疗，第 1 疗程给予大环内酯类抗生素(阿奇霉素注射液 10 mg·kg^{-1}·d^{-1})静脉滴注 5 d，停药 4 d，再给予第 2 疗程阿奇霉素干混悬剂 10 mg·kg^{-1}·d^{-1} 口服 3 d，后停药 4 d，再按相同剂量口服阿奇霉素干混悬剂第 3 疗程 3 d，以上为序贯治疗 3 个疗程，有细菌感染证据或高度怀疑合并细菌感染时同时给予敏感抗菌药物。炎症免疫反应重者应用甲泼尼龙，每次 1～2 mg/kg，每 12 小时 1 次，静脉滴注 3～5 d，同时给予祛痰、肺部理疗及雾化吸入等治疗。

治疗组患者评估病情后均进行支气管镜检查及镜下介入治疗，痰栓堵塞严重、症状体征不缓解者可再次介入手术治疗。术前先进行常规检查[5]，如肺功能、肝功能、血凝 5 项、心电图、胸部 CT 或胸 X 线片等，判断患者的手术耐受、病情等。使用奥林巴斯外径 2.8 mm 电子支气管镜操作，气管镜自右侧鼻腔进入，至声门时予 2%利多卡因 1 mL 喷洒咽腔部表面麻醉，进入声门后，依次通过气管、支气管、段支气管至亚段支气管开口，观察各部位形态及病变情况。术中监测呼吸、心率、血压及脉氧，并吸氧。据影像学资料，从支气管镜下至病变部位，用生理盐水对各支气管进行肺泡灌洗，分泌物多的部位反复灌洗，如栓塞重或存在塑形性分泌物，钳夹治疗。留取的肺泡灌洗液送检病原学。

1.2.2 观察指标

(1)观察对照组与治疗组疗效。于治疗 10 d(住院时间<10 d 者以出院时间为准)复查肺部影像，并根据症状体征、肺部影像变化判断疗效：①治愈，体温降至正常，咳嗽明显减少，肺部啰音消失，胸部影像学显示肺不张复张，肺部病变基本完全吸收；②显效，体温降至正常，咳嗽明显缓解，肺部啰音消失，肺部影像显示肺部病灶明显吸收(超过 1/2)；③有效，体温降至正常，咳嗽有所缓解，肺部体征减少，肺部影像学提示肺部病灶吸收不超过 1/2；④无效，体温无明显下降，咳嗽症状和肺部体征无变化或较前加重，胸部影像学提示肺部病灶无吸收或加重，需升级抗菌药物或其他治疗。总有效率＝(治愈＋显效＋有效病例数)/病例

总数×100%。(2)观察对照组与治疗组症状体征缓解时间(包括体温降至正常时间、肺部啰音消退时间及咳嗽缓解时间)。体温正常指患儿体温降至37.2 ℃以下,且 48 h 内不复升;咳嗽缓解指咳嗽症状较入院前缓解 1/2 及以上。(3)观察治疗组各亚组镜下表现(黏膜糜烂、大量分泌物栓塞管腔或塑形性分泌物发生情况)及介入次数。(4)观察对照组与治疗组治疗 10 d(住院时间<10 d 者以出院时间为准)及出院后 1、3 个月肺不张遗留率。

1.3 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用方差分析,进一步两两比较行 SNK 法;计数资料以例数或百分比表示,比较采用 χ^2 检验,进一步两两比较采用 Bonferroni 法;等级资料比较采用 Ridit 分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义,组间两两比较以 $P<0.01$ 为差异有统计学意义(两两比较调整后的检验水准 $\alpha=0.016\ 7$)。

2 结 果

2.1 对照组与治疗组治疗总有效率比较

经 Ridit 分析,治疗组疗效优于对照组,差异有统计学意义($R_{治疗组}=0.463\ 5$,$R_{对照组}=0.610\ 5$,$P<0.001$)。治疗组各亚组疗效比较,差异有统计学意义($R_{A组}=0.463\ 8$,$R_{B组}=0.458\ 9$,$R_{C组}=0.573\ 3$,$P<0.01$);治疗组患者各亚组间两两比较,A、B 组疗效均优于 C 组($P<0.01$),A、B 两组疗效无明显差异($P>0.05$),见表 1。

表 1 对照组与治疗组疗效比较

组别	n	治愈(n)	显效(n)	有效(n)	无效(n)	总有效率[n(%)]
对照组	80	28	25	8	19	61(76.25)
治疗组	242	145	53	33	11	231(95.45)
A 组	69	45	16	7	1	68(98.55)
B 组	89	60	17	10	2	87(97.75)
C 组	84	40	20	16	8	76(90.48)

2.2 对照组与治疗组症状体征缓解时间及住院时间比较

与对照组比较,治疗组体温降至正常时间、肺部啰音消退时间、咳嗽缓解时间、住院时间均明显缩短,差异有统计学意义($t=18.231$、22.398、40.602、19.783,$P<0.05$)。治疗组 3 个亚组体温降至正常时间、肺部啰音消退时间、咳嗽缓解时间、住院时间均有明显差异($P<0.01$),进一步采用 SNK 法行组间两两比较,结果显示:在体温降至正常时间、肺部啰音消退时间方面,B 组较 A、C 组缩短,A 组短于 C 组,差异均有统计学意义($P<0.01$);在咳嗽缓解时间、住院时间方面,A、B 组较 C 组缩短,差异均有统计学意义($P<0.01$),A、B 组间无明显差异($P>0.016\ 7$),见表 2。

表 2 对照组与治疗组症状体征缓解时间及住院时间比较($\bar{x}\pm s$,d)

组别	n	体温降至正常时间	肺部啰音消退时间	咳嗽缓解时间	住院时间
对照组	80	9.12±0.70	9.75±0.40	13.20±0.58	14.75±1.60
治疗组	242	6.82±1.45	7.71±1.21	9.74±0.87	10.94±1.54
A 组	69	6.45±1.21	7.28±0.80	9.41±0.59	9.94±1.02
B 组	89	5.78±0.95[a]	6.79±0.65[a]	9.25±0.70	10.20±0.90
C 组	84	8.20±1.02[ab]	9.05±0.70[ab]	10.50±0.62[ab]	12.50±1.21[ab]
F		120.69	247.93	98.71	146.38
P		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

F、P:治疗组 3 个亚组比较的统计量;[a]:$P<0.01$,与 A 组比较;[b]:$P<0.01$,与 B 组比较。

2.3 治疗组各亚组镜下表现及介入次数比较

在治疗组中,3 个亚组镜下黏膜糜烂发生率无明显差异($P>0.05$)。3 个亚组大量分泌物栓塞管腔或塑形性分泌物发生率有明显差异($P<0.01$),且 A 组明显低于 C 组($P<0.01$),A 组与 B 组、B 组与 C 组间无明显差异($P>0.01$)。3 个亚组介入次数有明显差异($P<0.05$),进一步采用 SNK 法行组间两两比较,结果显示:A、B 组介入次数均少于 C 组($P<0.01$),A、B 组间无明显差异($P>0.016\ 7$),见表 3。

2.4 对照组与治疗组各时间点肺不张遗留率比较

治疗组各时间点肺不张遗留率均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗 10 d,治疗组 3 个亚组肺不张遗留率有明显差异($P<0.05$),且 A、B 组均明显低于 C 组($P<0.01$),A、B 组间无明显差异($P>0.01$);出院后 1、3 个月,治疗组 3 个亚组肺不张遗留率无明显差异($P>0.05$),见表 4。

表 3 治疗组各亚组镜下表现及介入次数比较

组别	n	镜下表现[n(%)]		介入次数($\bar{x}\pm s$,次)
		黏膜糜烂	大量分泌物栓塞管腔或塑形性分泌物	
A 组	69	35(50.72)	16(23.19)	1.69±0.83
B 组	89	48(53.95)	30(33.71)	1.89±0.89
C 组	84	52(61.90)	42(59.5)[a]	3.25±0.74[ab]
F/χ^2		2.12	12.19	85.72
P		0.34	<0.01	<0.01

[a]:$P<0.01$,与 A 组比较;[b]:$P<0.01$,与 B 组比较。

表 4 对照组与治疗组各时间点肺不张遗留率比较[n(%)]

组别	n	治疗 10 d	出院后 1 个月	出院后 3 个月
对照组	80	35(43.75)	10(12.5)	6(7.50)
治疗组	242	51(21.7)	11(4.54)	3(1.24)
A 组	69	10(14.49)	2(2.89)	0
B 组	89	14(15.73)	2(2.25)	1(1.12)
C 组	84	27(32.14)[ab]	7(8.33)	2(2.38)
χ^2		9.512	4.293	1.770
P		0.009	0.117	0.413

χ^2、P:治疗组 3 个亚组比较的统计量;[a]:$P<0.01$,与 A 组比较;[b]:$P<0.01$,与 B 组比较。

3 讨 论

儿童机体抵御外界病原菌能力差,加之支原体易感特点,更易导致儿童支原体肺炎,其症状亦比成人严重,已成为危及儿童生长发育的主要疾病之一[6]。肺炎支原体会破坏气道上皮纤毛结构,导致纤毛运动减慢甚至停滞,引起呼吸道黏液栓,形成大量分泌物栓塞管腔或塑形性分泌物,进而导致气道炎症性狭窄或肉芽增生,发生呼吸道梗阻;同时,血液中炎性小体表达水平及白细胞介素(IL)-1β、IL-18 等炎症因子均升高,易引发机体免疫风暴,影响预后[7]。支原体又是引起塑形性支气管炎的主要病原体,感染后易出现反复高热、气促及胸腔积液等并发症,且热程长、支气管镜灌洗次数多[8]。因此,及时有效解除气道阻塞对缓解高热、咳嗽等症状,促进肺部尽早复张、减少后遗症有重要意义[9]。目前,支原体肺炎治疗的首选药物仍为大环内酯类抗生素[10],而最近调查显示全球肺炎支原体对大环内酯类药物耐药严重,日本和我国大环内酯类药物的耐药率已超过 90%,而且我国普遍为高水平耐药[11-12]。耐药率高虽然不直接提高支原体肺炎的病死率,但却会导致住院时间延长,发热及肺部体征缓解时间延长,甚至引起支气管扩张、永久性肺不张,更易导致重症肺炎支原体肺炎[12-13]。因此,及时、有效地治疗支原体肺炎非常重要。而支原体感染所致的大叶性肺炎是支气管镜介入治疗的主要适应证之一,通过支气管肺泡灌洗、塑形性、栓塞性分泌物钳夹等介入治疗,能减少及清除气道黏液栓,较快缓解气道梗阻及全身炎性反应[14-15]。但由于支气管镜为有创操作,其治疗时机亦需谨慎。有研究认为,病程过长、器官衰竭、C 反应蛋白(CRP)水平升高均与重症肺炎患者多次支气管镜介入治疗有密切关系[16]。刘治学等[17]也认为,早期纤维支气管镜介入治疗支原体肺炎比晚期介入治疗更能改善患儿症状体征,促进肺部炎症吸收,改善预后,降低肺不张、坏死性肺炎、闭塞性支气管炎的发生率。

本文通过对近 3 年符合本研究纳入标准的 322 例患儿进行数据回顾性分析,以探究肺炎支原体感染引起大叶性肺炎的临床特征和支气管镜介入治疗的最佳时机。研究发现,治疗组疗效明显优于对照组,症状体征缓解时间及住院时间亦较对照组明显缩短,表明支气管镜介入治疗疗效明显,这与文永钊等[18]的研究结果一致。治疗组各亚组比较,病程<2 周者疗效优于病程>2 周者,说明越早介入治疗疗效越好,与相关研究结果一致[19]。症状体征缓解及住院时间方面,病程<2 周者体温降至正常时间、肺部啰音消失时间、咳嗽缓解时间、住院时间方面均短于病程>2 周者,提示病程越短,症状体征缓解更快,这与曹丽洁等[20]的研究结果基本一致。此外,本研究发现,病程 1~2 周患者的体温降至正常时间及肺部啰音消失时间短于病程<1 周者,可能是由于病程 1~2 周时气道分泌物及痰栓增多,更易引起呼吸道梗阻,此时通过反复肺泡灌洗及时清除分泌物更有助于快速缓解体温及肺部体征。冯玲等[21]也认为,支原体肺炎患儿出现发热时即进行支气管肺泡灌洗治疗对患儿症状体征缓解、炎症因子降低均有明显效果。镜下表现方面,多数患儿存在黏膜糜烂,但不同病程患者间无明显差异,表明黏膜糜烂与病程无关;但病程>2 周患者的大量分泌物栓塞管腔或塑形性分泌物发生率明显高于病程<1 周者,介入次数亦增多,提示病程过长也成为多次支气管镜检查的危险因素之一。此外,支气管镜技术也提供了一种更直观的判断病情的手段[22],有利于及时评估病情,调整治疗方案。肺不张遗留率方面,治疗组在病程各个阶段(治疗 10 d、出院后 1 和 3 个月)均明显低于对照组,提示支气管镜介入治疗有利于肺部复张,治疗组内各亚组比较,病程<2 周者在治疗 10 d 时肺不张遗留率低于病程>2 周者,说明病程越短,肺部复张越早,而远期(出院 1、3 个月)预后与病程无关。

综上所述,支气管镜介入治疗支原体感染所致大叶性肺炎临床疗效明显,介入时机越早越好,最佳时机为病程 2 周内。

参考文献

[1] 余丹阳.重视支原体肺炎诊治中面临的困难和挑战[J].中华结核和呼吸杂志,2021,44(1):8-10.

[2] 黄燕.电磁导航技术在现代儿科介入呼吸病学的应用[J].中国实用儿科杂志,2019,34(6):479-482.

[3] 江载芳,申昆玲,沈颖,等.诸福棠实用儿科学[M].9 版.北京:人民卫生出版社,2022:1253-1295.

[4] 原国家卫生计生委合理用药专家委员会儿童用药专业组.中国儿童肺炎支原体感染实验室诊断规范和临床实践专家共识(2019 年)[J].中华儿科杂志,2020,58(5):366-373.

[5] 国家卫生健康委员会人才交流服务中心儿科呼吸内镜诊疗技术专家组,中国医师协会儿科医师

分会内镜专业委员会,中国医师协会内镜医师分会儿科呼吸内镜专业委员会,等.中国儿科可弯曲支气管镜术指南(2018 年版)[J].中华实用儿科临床杂志,2018,33(13):983-989.
[6] 戴小娟,陈柔,郑贵凤,等.小儿肺炎支原体肺炎的临床分析[J].中外医疗,2022,41(1):41-43.
[7] 蔡玲利,钟森.肺炎支原体肺炎的研究进展[J].河北医药,2022,44(11):1726-1731.
[8] 索静宇,辛丽红,康媛洁.儿童塑型性支气管炎临床特征性表现及病原学分析[J].中国妇幼健康研究,2022,33(3):87-90.
[9] 王鸿媛.儿童支原体肺炎伴气道黏液栓形成危险因素的列线图预测模型构建[J].循证护理,2022,8(13):1812-1816.
[10] 张凤梅.阿奇霉素在治疗小儿支原体肺炎的临床研究进展[J].健康大视野,2023,31(2):249-251.
[11] CHEN Y C,HSU W Y,CHANG T H. Macrolide-resistant mycoplasma pneumoniae infections in pediatric community-acquired pneumonia[J]. Emerg Infect Dis,2020,26(7):1382-1391.
[12] SARAYA T. Mycoplasma pneumoniae infection: basics[J]. J Gen Fam Med,2017,18(3):118-125.
[13] SUN L L,YE C,ZHOU Y L,et al. Meta-analysis of the clinical efficacy and safety of high- and low-dose methylprednisolone in the treatment of children with severe mycoplasma Pneumoniae pneumonia[J]. Pediatr Infect Dis J,2020,39(3):177-183.
[14] 吴会芳,张景丽,刘晓娟,等.支气管镜治疗儿童肺炎支原体肺炎临床观察及黏液栓形成的危险因素[J].国际呼吸杂志,2021,41(12):908-913.
[15] 车蓬丽,胡楠.纤维支气管镜灌洗术+甲泼尼龙对重症支原体肺炎患儿炎症反应的改善作用[J].临床医学研究与实践,2022,7(23):91-94.
[16] 陈必达,林莎莎.重症肺炎患者多次支气管镜下灌洗治疗的危险因素[J].岭南急诊医学杂志,2022,27(1):58-59.
[17] 刘治学,王金菊.纤维支气管镜肺泡灌洗佐治儿童重症肺炎支原体肺炎 65 例疗效观察[J].精准医学杂志,2020,35(3):234-236.
[18] 文永钊,潘志,林业辉.纤维支气管镜术对重症支原体肺炎患儿临床疗效及退热时间、咳嗽消失时间的影响[J].新疆医学,2022,52(9):1031-1034,1046.
[19] 罗永涵,代继宏.儿童支原体肺炎合并肺不张行多次支气管肺泡灌洗术的危险因素分析[J].陆军军医大学学报,2022,44(18):1856-1861.
[20] 曹丽洁,刘建华,帅金凤,等.纤维支气管镜早期介入治疗对气道内粘液栓阻塞的儿童肺炎支原体肺炎的价值[J].中国当代儿科杂志,2018,20(4):298-302.
[21] 冯玲,王春蕾.纤维支气管镜在小儿肺炎支原体肺炎治疗中的应用时机研究[J].中国现代医生,2022,60(4):71-74.
[22] 刘帅帅,马静,张忠晓,等.儿童肺炎支原体坏死性肺炎的早期预测指标[J].中华实用儿科临床杂志,2021,36(8):601-604.

(收稿日期:2022-10-27 修回日期:2023-02-11)

(上接第 1463 页)

myocardial injury in patients with carbon monoxide poisoning[J]. Diagnostics (Basel),2020,10(4):242.
[14] GOEL H,MELOT J,KRINOCK M D,et al. Heart-type fatty acid-binding protein:an overlooked cardiac biomarker[J]. Ann Med,2020,52(8):444-461.
[15] GANGULY P,ALAM S F. Role of homocysteine in the development of cardiovascular disease[J]. Nutr J,2015,14:6.
[16] 魏继红,杨小巍,柏金秀,等.H-FABP 及 cTnI 联合检测在诊断新生儿低血糖后心肌损害中的应用[J].重庆医学,2015,44(31):4358-4360.
[17] PRIOR P L,VAZ M J,RAMOS A C,et al. Influence of microelement concentration on the intensity of alcohol withdrawal syndrome[J]. Alcohol Alcohol,2015,50(2):152-156.
[18] ZIS P,GRUNEWALD R A,CHAUDHURI R K,et al. Peripheral neuropathy in idiopathic Parkinson's disease:a systematic review[J]. J Neurol Sci,2017,378:204-209.
[19] DJURIC D,JAKOVLJEVIC V,ZIVKOVIC V,et al. Homocysteine and homocysteine-related compounds:an overview of the roles in the pathology of the cardiovascular and nervous systems[J]. Can J Physiol Pharmacol,2018,96(10):991-1003.

(收稿日期:2022-09-10 修回日期:2022-12-22)