

## 临床指引

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2023.02.001

# 特殊人群新型冠状病毒感染者诊疗方案 (中山大学附属第三医院)

欢迎扫码观看  
文章视频简介

中山大学附属第三医院新型冠状病毒感染救治组

**【摘要】** 目前,我国新型冠状病毒感染(新冠)疫情防控的医疗工作焦点已转变为预防及治疗重症和危重症,医疗工作者始终坚持“人民至上、生命至上”的理念,坚持以人为本的宗旨,做到应治尽治。一些特殊人群,如儿童、孕妇及围产期妇女、血液透析患者等,因其生理、心理或病理的特殊性,为新冠的防治带来了严峻挑战。中山大学附属第三医院结合不同的专科优势,并以全院联动、多学科协同合作的形式积累了特殊人群的新冠个体化治疗经验,研讨并制定了相应的诊疗方案。

**【关键词】** 新型冠状病毒感染;奥密克戎;儿童;孕妇;围产期;血液透析

**Diagnosis and Treatment Protocol for Special Population Infected with COVID-19 (The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University)** COVID-19 Treatment Group, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China  
Corresponding author, Chen Zhuangui, E-mail: chzhgui@mail.sysu.edu.cn; Li Yating, E-mail: liyat2@mail.sysu.edu.cn; Xu Chengfang, E-mail: xuchengf@mail.sysu.edu.cn; Fan Jianhui, E-mail: fanjh@mail.sysu.edu.cn; Peng Hui, E-mail: pengh@mail.sysu.edu.cn; Chen Miaoxia, E-mail: chmiaox@mail.sysu.edu.cn; Li Huijuan, E-mail: lihuij5@mail.sysu.edu.cn

**【Abstract】** At present, the focus of prevention and control of COVID-19 in China has shifted to prevention and treatment of severe and critically ill cases. Medical staff has constantly adhered to the principle of “People First, Life First” and the people-oriented concept, and spared no effort to treat all patients. In special populations, such as children, pregnant women, women during perinatal period and hemodialysis patients, their specific physiological, psychological or pathological features have brought significant challenges to prevention and treatment of COVID-19. The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University has integrated the advantages of multiple specialties, accumulated valuable experience in individualized treatment of COVID-19 for special population in the pattern of in-hospital coordination and multi-disciplinary cooperation, discussed and formulated corresponding diagnosis and treatment regimens.

**【Key words】** COVID-19; Omicron; Children; Pregnant women; Perinatal period; Hemodialysis

随着我国疫情防控措施的调整,新型冠状病毒感染(新冠)重症和危重症预防及治疗成为医疗工作的焦点,在医疗救治工作中,医疗工作者始终坚持“人民至上、生命至上”的理念,坚持以人为本的宗旨,始终做到应治尽治。一些特殊人群,如儿童在奥密克戎变异株出现后的感染率急剧上升;又如孕妇及围产期妇女因其特殊的病理生理特点为新冠的防治带来了新的课题;再如血液透析患者,一旦感染容易进展为重症。上述特殊人群的新冠诊疗问题是临床工作者需直面的

的严峻挑战。

目前,国内外有多个针对新冠的诊疗指南或专家共识,但针对特殊人群的个体化诊疗方案鲜有报道。作为始终站在抗疫一线的医疗单位,中山大学附属第三医院积极收治各类型新冠患者,包括各种特殊人群,结合不同的专科优势,并以全院联动、多学科协同合作的形式积累了不同患者的个体化治疗经验。在此基础上,进一步组织相关专家就不同类型特殊人群的治疗展开研讨并制定了相应的诊疗方案。

作者单位: 510630 广州, 中山大学附属第三医院

作者简介, 执笔人, 儿童诊疗方案: 杨可鑫, 杨丽芬, 李旭峰, 屈靖鑫, 戴振源, 祝铃萍, 梁英, 欧淑娴。孕妇及围产期妇女诊疗方案: 高倩, 李雪姣, 侯红瑛, 梅志雄。血液透析患者诊疗方案: 叶增纯, 赵文波, 饶嘉玲, 唐骅, 周莉萍, 覃蔚璇。护理注意事项: 段孟岐, 江雅, 秦秀群, 孙珂, 陈彦茹, 胡细玲, 黄宝琴, 金尚怡

通信作者, 儿童诊疗方案: 陈壮桂, E-mail: chzhgui@mail.sysu.edu.cn; 黎雅婷, E-mail: liyat2@mail.sysu.edu.cn。孕妇及围产期妇女诊疗方案: 许成芳, E-mail: xuchengf@mail.sysu.edu.cn; 范建辉, E-mail: fanjh@mail.sysu.edu.cn。血液透析患者诊疗方案: 彭晖, E-mail: pengh@mail.sysu.edu.cn。护理注意事项: 陈妙霞, E-mail: chmiaox@mail.sysu.edu.cn; 李慧娟, E-mail: lihuij5@mail.sysu.edu.cn

## 儿童诊疗方案

日前,新型冠状病毒奥密克戎变异株已成为全球主要流行株,相比其他变异株,奥密克戎变异株的突变位点明显增多,导致潜伏期缩短,传播性提高,免疫逃逸性及重复感染能力增强。在5岁以下儿童中,奥密克戎变异株的感染发生率是德尔塔变异株的6~8倍,这使得儿童发病率及就诊住院率急剧上升。现总结本院在本轮疫情中积累的救治经验,并结合国内外同行对新冠儿童的救治建议,制定此儿童诊疗方案,为早期甄别重症和危重症患儿提供参考<sup>[120]</sup>。

### 一、儿童对新型冠状病毒的易感性

各个年龄段的儿童对新型冠状病毒均普遍易感,90%的儿童感染者通过家庭聚集感染。由于3岁以下儿童不符合接种新型冠状病毒疫苗的条件,因此增加了儿童新冠发病率。此外,具有基础疾病以及近期使用免疫抑制剂或接受移植者易发展为重型或危重型新冠。

### 二、新冠患儿的临床症状

#### 1. 呼吸道症状

新冠患儿以轻型为主,与成人相比,重型和危重型新冠的发生率低。呼吸道症状以发热、干咳、乏力为主要临床表现。与成人相比,儿童的上呼吸道相对较小,更容易出现喉、气管、支气管炎。

#### 2. 神经系统症状

奥密克戎变异株感染相关的神经系统受累患儿的数量有上升趋势,部分患儿出现不同形式的神经系统受累典型表现,个别患儿会迅速出现暴发性脑水肿导致死亡。因此,应早期发现、及时治疗,以尽可能改善预后。

#### 3. 消化道症状

约20%的新冠患儿可出现腹泻、呕吐或腹痛等症状;部分新生儿病例可有呕吐、喂养不耐受、腹泻等。

#### 4. 皮肤损害

新冠相关的皮肤损害表现多样,其中奥密克戎变异株最常引起的皮肤损害是荨麻疹样皮疹,持续时间常超过24h,主要累及躯干,可作为新冠的前驱表现。

### 三、新冠患儿多系统炎症综合征(MIS-C)

MIS-C的临床特征是儿童在感染新型冠状病毒后,出现发热( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ )、皮疹、结膜充血、淋巴结肿大,全身性炎症和休克症状,有2个或以上系统器官受累,实验室检查提示多项炎症指标显著升高,类似川崎病、巨噬细胞活化综合征或中毒休克综合征的新型临床综合征。

### 四、提示病情恶化的指标、表现和因素

包括:①呼吸频率增快;②精神反应差、嗜睡、惊厥;③外周血淋巴细胞计数降低和(或)血小板减少;④低(高)血糖和(或)乳酸升高;⑤降钙素原、CRP、铁蛋白等炎症因子明显升高;⑥AST、ALT、肌酸激酶明显升高;⑦D-二聚体等凝血功能相关指标明显升高;⑧头颅影像学有脑水肿等改变或胸部影像学显示肺部病变明显进展;⑨有基础疾病。

### 五、新冠患儿的治疗

#### 1. 治疗原则

当前新冠患儿多以无症状和轻型为主。对于无症状患儿,无需额外的药物治疗,通过生活护理可逐渐康复。对于有症状的患儿,除了对症处理,还需要保证摄入充分的热量和液体,维持水电解质、内环境稳定和微生态平衡。另外,尚需要密切监测患儿病情变化,早期发现重型和危重型新冠患儿。

#### 2. 轻型新冠患儿的治疗

##### 2.1 常规基础治疗

积极控制高热,大于 $38.5^{\circ}\text{C}$ 且伴有明显不适者应予退热药物,常用布洛芬和对乙酰氨基酚。出现惊厥时需及时予以止惊药物。

##### 2.2 急性喉炎或喉气管炎

有缺氧者予吸氧,药物首选糖皮质激素(激素),轻型新冠患儿可口服泼尼松龙( $1\text{ mg/kg}$ ),中、重型新冠患儿首选地塞米松( $0.6\text{ mg/kg}$ )静脉或肌肉注射;也可给予布地奈德 $2\text{ mg}$ 雾化吸入;气道梗阻严重应谨慎予以气管插管或气管切开。紧急情况下给予肾上腺素雾化吸入可快速缓解患儿上气道梗阻症状,每次 $0.5\text{ mL/kg}$ , $15\sim 20\text{ min}$ 后可重复吸入。

##### 2.3 感染后咳嗽

对于气道反应性高的患儿,通过吸入激素或

者 $\beta_2$ 激动剂、白三烯受体拮抗剂及抗组胺药可减轻气道炎症反应。对于气道分泌物增多且黏稠的患儿,需及时进行祛痰治疗。

#### 2.4 皮肤损害

斑丘疹样皮肤损害如伴瘙痒,可口服抗组胺药或联合外用激素,患儿多在1周内痊愈。新冠相关的荨麻疹样皮损的治疗原则和普通荨麻疹相似,治疗上以口服第2代抗组胺药为主,若荨麻疹反复发作,可口服或静脉应用激素。

### 3. 重型、危重型新冠患儿的识别与治疗

#### 3.1 识别

符合下列任何1条即为重型新冠患儿:①超高热或持续高热超过3d;②出现气促,除外发热和哭闹的影响;③静息状态下,吸空气时指氧饱和度 $\leq 93\%$ ;④出现鼻翼扇动、三凹征、喘鸣或喘息;⑤出现意识障碍或惊厥;⑥拒食或喂养困难,有脱水征。符合下列任何1条即为危重型新冠患儿:①出现呼吸衰竭,且需要机械通气;②出现休克;③合并其他器官功能衰竭需ICU监护治疗。

#### 3.2 治疗

对于重型和危重型新冠患儿,在对症治疗的基础上,应积极防治并发症,治疗基础疾病,预防继发感染,及时进行器官功能支持。

##### 3.2.1 呼吸支持

对于存在以下情况的患儿应及时改为有创机械通气:高流量氧疗或无创辅助通气2h病情仍无改善,或不能耐受无创通气、气道分泌物增多、剧烈咳嗽,或血流动力学不稳定。有创机械通气采取小潮气量“肺保护性通气策略”。俯卧位通气是公认有效的呼吸支持措施,每日至少12h。必要时采取肺复张或体外膜肺氧合(ECMO)等。

##### 3.2.2 循环支持

危重型新冠患儿合并休克,应在充分液体复苏的基础上,改善微循环,合理使用血管活性药物,必要时进行血流动力学监测,及时评估ECMO使用指征。

##### 3.2.3 血液净化治疗

建议仅在急性肾损伤、严重代谢性酸中毒等指征时用于重型和危重型新冠患儿细胞因子风暴的早中期救治。

##### 3.2.4 支气管肺泡灌洗等介入治疗

临床判断患儿存在气道内阻塞时,可酌情进

行支气管镜检查检查和支气管肺泡灌洗及钳取等介入治疗,以缓解气道炎症分泌物的堵塞。

##### 3.2.5 急性脑病或脑水肿以及 MIS-C 的治疗

应积极控制患儿体温,给予降颅压及镇静、止惊治疗,有条件时应行动态脑电图监测。病情进展迅速者及时予保护性机械通气。严重脑病特别是急性坏死性脑病患儿应尽早给予甲泼尼龙 $20\sim 30\text{ mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ,连用3d,随后根据病情逐渐减量。静脉注射人Ig(IVIG),总量 $2\text{ g}/\text{kg}$ ,分1d或2d给予。

对于 MIS-C 患儿应尽早给予抗炎、纠正休克和出凝血功能障碍以及脏器功能支持。首选 IVIG  $2\text{ g}/\text{kg}$  和甲泼尼龙  $1\sim 2\text{ mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ 。若患儿无好转或病情加重,可予甲泼尼龙  $10\sim 30\text{ mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ 。注意监测凝血功能,有 D-二聚体显著增高、血栓形成的高风险患儿需予抗凝治疗,首选低分子肝素。

#### 3.3 合理使用抗新型冠状病毒药物

##### 3.3.1 奈玛特韦/利托那韦(Paxlovid)

奈玛特韦/利托那韦可用于发病5d以内伴有进展为重症的高危因素,但尚未住院治疗的轻、中型新冠患儿( $\geq 12$ 岁,体重 $\geq 40\text{ kg}$ )。

用法用量:肾功能正常的青少年( $12\sim 17$ 岁,体重 $\geq 40\text{ kg}$ ),予奈玛特韦( $300\text{ mg}$ )/利托那韦( $100\text{ mg}$ ),1次/12h,共用5d;估算肾小球滤过率( $\text{eGFR}$ ) $\geq 30$ 至 $< 60\text{ mL}/\text{min}$ 者,予奈玛特韦( $150\text{ mg}$ )/利托那韦( $100\text{ mg}$ ),1次/12h,共用5d; $\text{eGFR} < 30\text{ mL}/\text{min}$ 或重度肝损伤患者(Child-Pugh C级)则不推荐使用。

##### 3.3.2 巴瑞替尼

巴瑞替尼可用于治疗需要无创或有创机械通气或ECMO的 $\geq 2$ 岁的新冠住院患儿。

用法用量:2~9岁者 $2\text{ mg}$ 、1次/日,9岁以上者 $4\text{ mg}$ 、1次/日,可与食物同服,持续14d或直至出院(以先发生者为准)。

##### 3.3.3 单克隆抗体(安巴韦单抗/罗米司韦单抗注射液)

安巴韦单抗/罗米司韦单抗注射液联合用于治疗轻、中型新冠且伴有进展为重型新冠高风险因素的青少年( $12\sim 17$ 岁,体重 $\geq 40\text{ kg}$ ),2种药物的剂量均为 $1000\text{ mg}$ 。

##### 3.3.4 托珠单抗

符合以下标准且年龄 $\geq 2$ 岁的患儿可考虑接受

托珠单抗治疗：双肺存在广泛病变，需要高流量氧疗或更强呼吸支持；吸氧条件下加用激素 24 h 内症状不改善；实验室检测 IL-6 水平升高。

用法用量：体重 < 30 kg 者，推荐剂量为 12 mg/kg；体重 ≥ 30 kg 者，推荐剂量为 8 mg/kg。

## 六、新冠患儿的护理注意事项

### 1. 发热护理

密切观察患儿体温变化，每 4 h 测量 1 次体温，给予退热处理后 30~60 min 复测体温，如在退热过程中伴有出汗，应及时更换衣服，多喝水。对于有惊厥史的患儿，应积极控制其体温在正常范围，同时密切观察其意识和精神状态，床边备吸痰、吸氧装置<sup>[2]</sup>。如患儿出现抽搐，不要搬动刺激患儿，应立即将患儿平卧，头偏一侧，给予吸氧吸痰，保持呼吸道通畅。抽搐时切忌按压人中、撬开牙关、按压或摇晃患儿造成进一步伤害。对于高热持续不退的患儿，可采用冰毯、冰帽积极控制体温，严密监测患儿意识、瞳孔及生命体征变化，及时评估有无神经系统并发症的发生。

### 2. 呼吸道护理

对于咳嗽频繁的患儿，应经常变换其体位，促进炎症吸收。雾化吸入后 15 min 予患儿机械辅助排痰或叩背排痰。如患儿鼻腔分泌物较多，影响呼吸睡眠时，可每日予生理盐水 20~30 mL 冲洗鼻道。在接受氧疗及呼吸支持期间，患儿可采取俯卧位通气，每日尽可能维持 12 h 以上；不能配合俯卧位的患儿可给予适当镇静或采用家属抱持、趴于家属腿等方式，减少因哭闹增加的耗氧量。俯卧位通气期间，严密监测患儿生命体征，出现明显并发症如心律失常或血流动力学不稳定时，需随时终止俯卧位通气。

### 3. 呕吐腹泻护理

密切监测患儿液体出入量、电解质状况及血气分析结果等，及时补充电解质。除严重呕吐者暂时禁食 4~6 h（不禁水）外，其他患儿无需严格禁食禁水。婴幼儿大便超过 3 次/日时，于其臀部外涂护臀霜。

## 孕妇及围产期妇女诊疗方案

新冠疫情发生以来，我国防控策略不断优

化，《关于对新型冠状病毒感染实施“乙类乙管”的总体方案》公布，标志着新冠从“乙类甲管”调整为“乙类乙管”。孕妇及围产期妇女感染新型冠状病毒比例和数量的变化及其特殊的病理生理特点，受到临床医师的关注，为我国相关人群的新冠防治管理带来了新的课题。本诊疗参考方案在我国《新型冠状病毒感染诊疗方案（试行第十版）》基础上，结合国内外相关研究所总结的孕妇及围产期妇女新冠病例临床疾病特点和诊疗经验，就该人群的诊疗和防控等提出建议，为指导临床救治工作提供参考。

## 一、流行病学

人群对新型冠状病毒普遍易感，妊娠和分娩通常不会增加感染风险，但与同年龄段的未孕女性相比，妊娠和分娩可使新冠临床病程恶化：包括入住 ICU、需通气支持及死亡的风险升高<sup>[21-23]</sup>。合并新冠的孕妇及围产期妇女中，有肥胖、高血压或糖尿病等基础疾病者更易发展为重症<sup>[24-25]</sup>。

## 二、新型冠状病毒对母儿的影响

感染新型冠状病毒的孕妇，尤其是出现肺炎症状者，其妊娠并发症如妊娠期高血压疾病、早产及死产等发生风险升高，孕晚期剖宫产风险亦增加。感染新型冠状病毒后，孕妇的孕早期自然流产率和新生儿先天性畸形的发生率并未升高，新生儿结局通常良好，部分新生儿有轻度感染症状，大多是因出生后接触受感染的母亲或其他照料者而被感染。

## 三、孕妇及围产期妇女合并新冠的临床表现

孕妇及围产期妇女合并新冠主要以轻症为主，表现为呼吸道症状，如咳嗽、鼻塞、咽痛；消化道症状，如恶心、呕吐、腹泻；全身症状，如发热、四肢乏力、头晕、头痛、嗅觉丧失等；上述症状以发热和咳嗽最为常见。

## 四、孕妇及围产期妇女的新冠诊断

孕妇及围产期妇女的新冠诊断与非妊娠人群相同，即根据流行病学史、临床表现、实验室检查等综合分析作出诊断。常用的病原学和血清学检测包括新型冠状病毒抗原和核酸检测，以及病毒培养分离及特异性抗体检测。实验室一般检查

(血常规、凝血功能、肝肾功能、心肌酶等)及胸部影像学检查(胸部X线和胸部CT平扫),可协助判断新冠严重程度及分型。

## 五、孕妇及围产期妇女的新型冠状病毒疫苗接种

建议备孕期间男女双方接种新型冠状病毒疫苗;在未知怀孕的情况下接种疫苗的女性,可在完善产前检查的情况下继续妊娠,做好后续产前检查和随访。不推荐仅因接种新型冠状病毒疫苗而采取特殊的医学措施(如终止妊娠)。建议新冠高风险的哺乳期女性接种疫苗,接种后可继续母乳喂养。

## 六、孕妇及围产期妇女合并新冠的处理

### 1. 孕期保健

可根据孕妇的具体情况及妊娠高危因素(如多胎妊娠、妊娠期高血压疾病、妊娠期糖尿病等)调整产前检查方案,如进行网上预约就诊时间及产检项目、尽可能将多项检查项目集中安排、线上进行症状问诊或检查结果咨询等,限制候诊室人数并保持安全接触距离,从而更好地避免新型冠状病毒传播。

### 2. 药物治疗

#### 2.1 抗病毒药物

目前抗新型冠状病毒药物主要有奈玛特韦/利托那韦、莫诺拉韦(Molnupiravir)和阿兹夫定,其中莫诺拉韦和阿兹夫定因存在潜在的胎儿毒性,不建议在妊娠期和哺乳期使用。尽管在动物研究中并未揭示奈玛特韦/利托那韦对胚胎发育有不利影响,但其用于孕妇的安全性尚未得到一致性研究结果。《新型冠状病毒感染诊疗方案(试行第十版)》建议仅在母亲的潜在获益大于对胎儿的潜在风险时,才能在妊娠期间使用奈玛特韦/利托那韦,并且不建议在哺乳期使用奈玛特韦/利托那韦。

#### 2.2 对症治疗

发热是孕妇及围产期妇女感染新型冠状病毒的常见症状,母体发热常引起胎儿心率增快,孕晚期持续的胎心增快会增加胎儿宫内窘迫、羊水污染、早产的风险,因此,积极退热对孕晚期发热的孕妇尤为重要。孕妇及围产期妇女发热在物理降温、充足补水的同时,首选对乙酰氨基酚退

热治疗。对乙酰氨基酚还可缓解新冠引起的咽痛和头痛。布洛芬因在妊娠中晚期可造成胎儿动脉导管收缩,导致动脉导管过早关闭,进而可造成胎儿肺动脉高压,因此在孕晚期禁用。2020年FDA提示,避免在孕20周之后使用NSAID,因其可能会导致胎儿肾功能不全,进而导致羊水过少,某些情况下还可引起新生儿肾损伤<sup>[26]</sup>。建议孕20~30周如无更好的选择时可谨慎使用布洛芬,使用时间应小于48h。部分研究显示孕早期使用布洛芬可能增加自然流产的风险,因此在孕早期应尽量避免使用布洛芬<sup>[27]</sup>。

孕妇及围产期妇女感染新型冠状病毒后咳嗽、咳痰可使用祛痰药。孕期相对安全的祛痰药有乙酰半胱氨酸,妊娠前3个月禁用氨溴索和溴己新。如仅有干咳,可在妊娠3个月后使用右美沙芬。

孕妇及围产期妇女感染新型冠状病毒后可出现鼻塞、流涕等症状,与普通病毒感冒相似,大多无需特殊治疗,数日后可自行缓解。症状严重时,可使用第一、二代抗组胺药如氯苯那敏、氯雷他定、西替利嗪,或联合生理盐水鼻喷缓解鼻部症状。

#### 2.3 预防血栓形成

新冠患者机体可出现过度炎症反应导致细胞因子风暴,形成全身炎症反应综合征。炎症因子大量释放可造成血管内皮细胞损伤,进而激活血小板和凝血因子,导致血液呈现高凝状态。新冠作为血栓形成的高危因素,当孕妇及围产期妇女感染新型冠状病毒时,应重新对其静脉血栓风险进行评估,并根据其临床症状轻重、并发症及相关实验室检查综合分析,采取预防或治疗剂量的低分子肝素抗凝,并于分娩前24h停药。

#### 2.4 激素治疗

在需要机械通气或氧气支持的重型新冠孕妇及围产期妇女中,短期使用激素有助于改善症状、降低不良妊娠结局的发生率。激素的选择可根据胎儿孕周是否需要促胎肺成熟,选用泼尼松龙、氢化可的松或地塞米松。

#### 2.5 分娩方式及分娩时机

对于感染新型冠状病毒的孕妇,分娩时机应个体化决定,应综合考虑孕妇的病情严重程度、妊娠并发症、孕周、胎儿情况、医院救治水平及患者家属意愿而做出决定。重型或危重型新冠妊

娠患者，应多学科评估继续妊娠的风险，必要时终止妊娠，剖宫产为首选。重型新冠孕妇的围产期救治团队应包括产科、新生儿科、重症医学科、呼吸科、麻醉科等多学科团队。

### 2.6 分娩镇痛

确诊或疑似新冠并非椎管内麻醉的禁忌证，且椎管内麻醉对临产妇女有益，如提供良好的镇痛作用、减轻孕妇由疼痛和焦虑造成的心肺压力增加，进而减少其反复用力呼吸和喘气，降低新型冠状病毒传播概率。

## 七、孕妇及围产期妇女合并新冠的护理注意事项

### 1. 孕期监测

孕期应加强营养、体重、运动、胎动计数等健康管理，推荐使用移动医疗作为辅助院外以及特殊时期健康管理手段。同时开展助产士门诊线上线下的连续性服务模式实现对孕妇个性化、连续性的服务，有利于孕期健康管理、改善分娩结局。

### 2. 心理干预

孕产妇作为特殊群体，在感染新型冠状病毒后病程进展更快且病情更严重，同时在其整个妊娠过程中会伴随不同程度的心理压力，从而影响其妊娠结局及母婴安全<sup>[28]</sup>。医务人员应根据不同影响因素提供个性化心理干预，开展孕妇及围产期妇女线上问诊以及专科护理线上咨询等，减轻新冠对患者的心理影响。

### 3. 分娩期护理

综合评估孕妇的健康状况，动态观察母儿情况。产程中密切监测孕妇体温、血氧饱和度、呼吸节律、频率深度等，根据情况及时调整氧流量，指导产妇自由体位分娩，维持产妇血氧饱和度在95%以上；维持孕妇体温波动在36.9~37.5℃，必要时积极给予降温措施。指导产妇正确有效咳嗽方法，保持舒适体位，咳嗽剧烈时取半坐卧位并予以雾化吸入治疗，以达到湿化气道、稀释痰液的目的；重视其主诉，产妇产程中如出现呼吸困难、腹泻、乏力、干咳等症状，应及时进行处理。

### 4. 胎盘的处置

该类产妇的胎盘需严格按照《医疗机构消毒技术规范》要求处理，并向产妇说明胎盘不能交

还个人处置的原因，由医院集中处理。

## 八、母婴同室及母乳喂养

母婴同室有助于增进母婴依恋，应促进以家庭为中心的护理，以减少母亲产后焦虑和抑郁的发生，并尽量保证母婴同室，减少母婴分离。母亲感染新型冠状病毒或接种新型冠状病毒疫苗后，血清和母乳中会产生具有中和新型冠状病毒活性的特异性抗体，而抗体可以通过胎盘或母乳转移到婴儿身上，保护婴儿免受感染。母乳喂养能减少新生儿肠道、呼吸道感染的概率，且能提高新生儿的存活率。鼓励所有产妇与新生儿在产房进行早接触、早开奶。对于因新冠病情不稳定而无法照顾新生儿的母亲，有必要采取母婴隔离。在母亲做好个人防护后，新生儿从母亲处感染新型冠状病毒的风险较低。母亲在接触新生儿时，应佩戴N95口罩并做好手卫生，在其他时间与新生儿保持合理的物理距离。因此，建议产妇在做好个人防护（如手卫生、佩戴口罩）及知情同意后，进行母婴同室及母乳喂养。

## 九、产后监测和出院随访

感染新型冠状病毒的产妇在产后除了常规监测之外，还应注意指脉氧饱和度监测及后续的实验室检查、胸部影像学检查等。对于产后出现急性呼吸困难和低氧血症的患者，应综合临床症状、体格检查、实验室检查和影像学检查，进行鉴别诊断（包括新冠进展为重型、脓毒血症、肺栓塞等）。

出院前向产妇进行宣教，包括产后高危症状的监测、新冠相关症状的预计恢复时间和康复后注意事项；当其出现高热、呼吸困难、气促、头晕和意识模糊等应及时就诊评估病情。产妇产褥期发热需注意与乳腺炎、尿路感染、普通感冒、生殖道感染等相鉴别。

## 血液透析患者诊疗方案

在新型冠状病毒流行期间，血液透析患者比普通人群更容易受感染。合并新冠的血液透析患者更容易向重症发展，并且具有更高的病死率。即使在调整人口统计学因素（如高龄、较差的社会经济地位）和合并症（高血压、糖尿病、肥胖、心血管疾病）后，与未接受血液透析的患者相比，

血液透析患者病死率增加4倍<sup>[29]</sup>。

### 一、血液透析合并新冠患者的临床表现

血液透析患者感染新型冠状病毒后以发热、咽痛、干咳、乏力、肌肉酸痛为主要表现，或伴有鼻塞、流涕、嗅觉或味觉减退和腹泻等。值得注意的是，血液透析患者病程中可为中低热，甚至无明显发热、咳嗽症状，前期症状可能较轻，但部分患者在发病1~2周后病情突然恶化，出现乏力、嗜睡、厌食、呼吸困难和（或）低氧血症，严重者可快速进展为ARDS。甚至有部分患者在连续2次核酸检测阴性后，仍出现重症病毒性肺炎。

血液透析患者心脏功能较差，当合并出现病毒性肺炎时，乏力、气促症状明显；当患者出现嗜睡、乏力或渐进性的呼吸困难时，需高度警惕患者病情加重。建议有条件的血液透析中心，上机前测定患者的指脉氧饱和度，静息状态下患者吸空气时指脉氧饱和度 $\leq 93\%$ ，考虑重型新冠可能，需及时住院治疗。当患者出现呼吸困难和低氧血症时，需注意与急性左侧心力衰竭相鉴别。血液透析患者由于免疫力较差，尚需注意合并细菌性肺炎、真菌性肺炎的可能。

此外，需关注血液透析患者在感染新型冠状病毒后可能存在长新冠（Long COVID），包括持续存在的症状或健康问题，主要症状包括疲劳、呼吸不畅、胸闷、心悸、肌肉酸痛、头痛、关节痛或神经心理障碍。有研究对183例血液透析患者在感染新型冠状病毒后进行了6个月的随访，发现13%的患者出现明显的体重下降和（或）严重的肌肉无力<sup>[30]</sup>。

### 二、影响血液透析合并新冠患者预后的因素

血液透析合并新冠出现不良结局的患者CRP、IL-6和降钙素原水平升高，凝血功能异常的发生率较高；而死亡患者中，D-二聚体、纤维蛋白原和乳酸脱氢酶（LDH）升高更为常见。免疫功能失调和凝血功能异常与不良预后有关<sup>[31]</sup>。合并新冠且年龄 $\geq 70$ 岁的血液透析患者在住院期间有更高的死亡风险；有临床症状的患者相较于无症状患者预后更差。而在有临床症状的患者中，呼吸困难症状与住院病死率有关<sup>[32]</sup>。老年、糖尿病肾病、冠状动脉粥样硬化性心脏病（冠心

病）、肺部疾病、脑血管事件，低中性粒细胞和淋巴细胞计数是血液透析合并新冠患者不良预后的影响因素<sup>[33]</sup>。因此，对于高龄、具有基础疾病（糖尿病、冠心病、肺部疾病、脑血管疾病）、炎症因子（CRP、IL-6和降钙素原）升高、低中性粒细胞和淋巴细胞计数的患者，需警惕其进展为重型或危重型新冠的可能。

### 三、血液透析合并新冠患者的治疗

参照《新型冠状病毒感染诊疗方案（试行第十版）》、WHO方案和美国国立卫生研究院方案进行。

#### 1. 对症处理

适量使用对乙酰氨基酚或布洛芬等NSAID缓解发热、咽痛、肌肉酸痛等症状是可行的。但值得注意的是，血液透析患者出现发热、咽痛不适后，习惯多喝水以减轻症状，需提醒患者及其家属，避免患者摄入过多水分，以免其出现心力衰竭，加重低氧血症。

#### 2. 抗病毒治疗

奈玛特韦/利托那韦被血液透析清除甚少，安全性良好，动物研究数据也未显示剂量依赖性毒性<sup>[34]</sup>。有研究对15例血液透析合并新冠患者使用奈玛特韦/利托那韦抗病毒治疗，结果显示药物与症状缓解相关，并且患者耐受性良好，未见严重的不良反应<sup>[35]</sup>。推荐按以下方法用药，使奈玛特韦/利托那韦达到有效的血药浓度：第1日，奈玛特韦片300 mg联合利托那韦片100 mg；如在透析日，则于透析后服用；第2~5日，奈玛特韦片150 mg联合利托那韦片100 mg，每日1次；如在透析日，则于透析后服用。

莫诺拉韦是一种具有抗新型冠状病毒活性的前药，可代谢为胞苷核苷类似物NHC分布至细胞中，并在细胞内经磷酸化形成具有药理活性的核糖核苷三磷酸酯（NHC-TP）。血液透析无法有效清除NHC。不同程度的肾损伤患者均不需要调整剂量。血液透析患者服用莫诺拉韦24~48 h后，新冠症状迅速改善或消退，而且安全性良好<sup>[36]</sup>。推荐用药方案：莫诺拉韦0.8 g，每12 h口服1次，连续服用5 d。

尚未有在肾损伤或进行血液透析的患者中使用阿兹夫定的报道，其药物说明书建议中重度肾损伤患者慎用阿兹夫定治疗。考虑到阿兹夫定

主要以原形通过肾脏排泄，且分子量较小，与血浆蛋白结合程度较低，如血液透析患者需要使用阿兹夫定，建议减少剂量，透析日则于透析后服用。

### 3. 血液透析治疗的调整

**重新评估干体重：**患者食欲不振，导致体重显著下降，甚至低于干体重；部分患者因喉咙痛、口干等不适，饮水量及体重明显增加。因此，确定超滤量时需结合患者体重的改变、水肿情况、残余尿量、血压、既往超滤量等审慎评估，并且在透析过程中，密切观察患者的血压变化，及时调整超滤量，避免出现透析中低血压。

**超滤的重要性：**通过增加超滤量的方法来减少患者液体滞留，尤其是减轻肺水肿，是血液透析患者感染新型冠状病毒后治疗的重要一环。对于血清白蛋白偏低的患者，可在透析时使用白蛋白，以增加超滤量及减少透析中低血压的发生。必要时可通过延长透析时间或增加透析次数实现更大的超滤量。

**低血糖：**新冠患者由于进食少，容易出现低血糖。建议透析前询问患者进食情况，必要时测定指尖血糖。对于非糖尿病患者，当血糖偏低时，可予50%葡萄糖100 mL缓慢静脉滴注维持；对于糖尿病患者，根据血糖情况，决定是否使用葡萄糖溶液静脉滴注。

**高容量血液滤过（HVHF）：**在危重型新冠患者中，炎症因子风暴导致IL-6、IL-18和IFN- $\gamma$ 水平升高，与更严重的疾病程度和更高的病死率相关。理论上使用HVHF降低细胞因子水平可能会获益。有个案报道，HVHF可以改善序贯器官衰竭评估（SOFA）评分，降低CRP、铁蛋白、LDH水平，改善炎症状态<sup>[37]</sup>。

**促红细胞生成素（ESA）的使用：**新冠患者处于高凝状态，ESA可能会增加血栓形成风险，但停用则导致贫血加重。临床需加强监测，调整ESA的剂量和血红蛋白目标值，平衡血栓和贫血的风险。针对新冠前常规使用ESA的患者，Uptodate临床顾问作出以下建议：①住院患者如血红蛋白 $\geq 80$  g/L，建议停用ESA，若启动治疗，ESA剂量减半；②门诊患者如血红蛋白 $\geq 90$  g/L，建议停用ESA，若启动治疗，ESA剂量减半；③患者新冠治愈后，恢复常规治疗方案。

**抗凝治疗：**重型新冠患者发生凝血功能亢进

的比例高，需密切监测凝血功能及D-二聚体。建议排除禁忌证后，对住院的患者进行静脉血栓栓塞的预防治疗。对于血液透析患者，血液透析日照常使用原透析抗凝方案，非透析日使用普通肝素或低分子肝素皮下注射。优选普通肝素，无需调整剂量。

### 四、血液透析患者的疫苗接种

血液透析患者接种新型冠状病毒疫苗后，通过体液免疫和细胞免疫起保护作用。在体液免疫方面，血液透析患者在接种新型冠状病毒疫苗后，和健康志愿者一样能发生血清学应答，但应答峰值延迟出现，应答率较低<sup>[38-39]</sup>。接种第3剂疫苗后，绝大多数患者能成功诱导针对原始毒株的中和抗体<sup>[40]</sup>。新型冠状病毒疫苗也通过细胞免疫起保护作用。注射mRNA疫苗可诱导60%~100%的透析患者体内产生CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞的应答反应，与健康志愿者相比接近或稍微降低<sup>[13]</sup>。总体而言，血液透析患者接种新型冠状病毒疫苗从体液免疫及细胞免疫方面均能获得显著的预防作用，并建议接种3剂以上的加强疫苗；如有条件，建议接种第4剂加强疫苗，疫苗的选择和接种时间表可按普通人群进行。

### 五、血液透析合并新冠患者的护理注意事项

#### 1. 容量管理

感染新型冠状病毒后，血液透析患者的味觉和食欲减退、消耗增加可能会导致其饮食结构和干体重发生变化，因此控制容量平衡是血液透析的重要措施之一<sup>[42]</sup>。

##### 1.1 容量评估

透析前详细评估患者每日液体摄入量、排出量。

##### 1.2 干体重评估

每次进行血液透析前应评估及调整患者干体重，根据患者血液透析前体重、每日摄入量、排出量、临床症状及体征设定超滤量，结束血液透析后记录患者生命体征、症状，为下一次血液透析干体重的调整提供参考。

##### 1.3 容量控制

控制液体和钠盐摄入，每日钠盐摄入量 $< 5$  g，血液透析间期体重增长控制在干体重的3%内，最大不超过5%。每日液体摄入量=排泄量+超

滤量(干体重的3%~5%/透析间期日数)+500 mL。

## 2. 营养支持

新冠引起的消化道症状容易导致营养不良,临床应加强营养评估和支持治疗。

### 2.1 饮食评估

采用每日饮食记录法,记录摄入食物种类和量。

### 2.2 主观综合评估

采用主观全面评定(SGA)量表和营养不良炎症评分(MIS),每月评估1次,直至患者新冠康复后3个月<sup>[43]</sup>。

### 2.3 营养治疗

根据患者的营养评估结果、病情严重程度和胃肠道功能等,遵循优质高蛋白、高热量、低钾、低磷饮食原则,根据患者实际情况制定个体化饮食方案,保证患者充足营养摄入<sup>[44]</sup>。建议蛋白质摄入量1.2 g/(kg·d),能量35 kCal/(kg·d)。对于食物中蛋白摄入不足患者,可补充α-酮酸制剂0.12 g/(kg·d)或乳清蛋白粉,对于食欲不振、饮食不足患者,建议加用肾病型肠内营养制剂或肠内全营养制剂。

## 3. 抗凝护理

新冠患者凝血功能发生改变,可能存在高凝状态,透析治疗调整抗凝剂使用量时,需密切观察患者有无皮肤淤斑、黑便等出血表现,透析过程至少每小时1次监测输入压力、跨膜压、回输压力,避免发生体外凝血造成血液丢失。留置中心静脉血液透析导管的患者,在透析治疗引血前回抽封管液,检查有无血栓形成,凝血功能亢进患者可增加封管液含量至2500~6250 IU/mL,或缩短封管间隔。

## 4. 透析间期居家护理

透析间期加强血压、动静脉内瘘功能监测,避免低血压、内瘘闭塞以及脑血栓形成。指导患者做好每日饮食记录,监测体重,必要时监测指脉氧饱和度。

## 参 考 文 献

[1] 国家卫生健康委. 新型冠状病毒感染诊疗方案(试行第十版). <http://www.nhc.gov.cn/fyljys/pqt/202301/32de5b2ff9bf4eaa88e75bd7223a65a/files/460b0e7b19bd42f3bba00c1efb9b6811.pdf>.

[2] 蒋荣猛, 谢正德, 姜毅, 等. 儿童新型冠状病毒感染诊断、治疗和预防专家共识(第四版). 中华实用儿科临床杂志, 2022, 37(14): 1053-1065.

[3] 刘静, 闫钢风, 陈伟明, 等. 儿童重症新型冠状病毒肺炎诊疗策略. 中华儿科杂志, 2022, 60(11): 1103-1106.

[4] 张建红, 朱立勤, 刘子艳, 等. 托珠单抗在新型冠状病毒治疗中的临床药学指引. 中国医院药学杂志, 2020, 40(10): 1077-1080.

[5] 于乐成, 宋勇. 新型冠状病毒奥密克戎变异株的病原学、临床特点、感染控制及治疗. 解放军医学杂志, 2022, 47(11): 1063-1072.

[6] 首都儿科研究所. 首都儿科研究所附属儿童医院儿童新冠感染诊疗参考方案(2022.12). [https://mp.weixin.qq.com/s/dwShpjAe9HS15\\_AcT53RMQ](https://mp.weixin.qq.com/s/dwShpjAe9HS15_AcT53RMQ).

[7] Fink E L, Robertson C L, Wainwright M S, et al. Prevalence and risk factors of neurologic manifestations in hospitalized children diagnosed with acute SARS-CoV-2 or MIS-C. *Pediatr Neurol*, 2022, 128: 33-44.

[8] Levy N, Koppel J H, Kaplan O, et al. Severity and incidence of multisystem inflammatory syndrome in children during 3 SARS-CoV-2 pandemic waves in Israel. *JAMA*, 2022, 327(24): 2452-2454.

[9] FDA. Fact sheet for healthcare providers: emergency use authorization for Paxlovid. [2022-02-12]. <https://www.fda.gov/media/155050/download>.

[10] Iijima H, Kubota M, Ogimi C. Change in seizure incidence in febrile children with COVID-19 in the era of Omicron variant of concern. *J Ped Inf*, 2022, 11(11): 514-517.

[11] Ludvigsson J F. Convulsions in children with COVID-19 during the Omicron wave. *Acta Paediatr*, 2022, 111(5): 1023-1026.

[12] Zhu F, Ang J Y. COVID-19 infection in children: diagnosis and management. *Cur Inf Rep*, 2022, 24(4): 51-62.

[13] Huynh T, Sanchez-flores X, Yau J, et al. Cutaneous manifestations of SARS-CoV-2 infection. *Am J Clin Derm*, 2022, 23(3): 277-286.

[14] Parums D V. Editorial: Current status of oral antiviral drug treatments for SARS-CoV-2 infection in non-hospitalized patients. *Med Sci Monit*, 2022, 28: e935952.

[15] Siow I, Lee K S, Zhang J J Y, et al. Encephalitis as a neurological complication of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of incidence, outcomes, and predictors. *Eur J Neurol*, 2021, 28(10): 3491-3502.

[16] Lin J J, Tu Y F, Chen S J, et al. Fatal fulminant cerebral edema in six children with SARS-CoV-2 Omicron BA.2 infection in Taiwan. *J Pediatric Infect Dis Soc*, 2022: piac116.

[17] Wang L, Berger N A, Kaelber D C, et al. Incidence rates and clinical outcomes of SARS-CoV-2 infection with the Omicron and Delta Variants in children younger than 5 years in the US. *JAMA pediatrics*, 2022, 176(8): 811-813.

[18] Larovere K L, Riggs B J, Poussaint T Y, et al. Neurologic involvement in children and adolescents hospitalized in the united states for COVID-19 or multisystem inflammatory syndrome. *JAMA Neurology*, 2021, 78(5): 536-547.

- [19] Zupin L, Moltrasio C, Tricarico P M, et al. Paraviral cutaneous manifestations associated to SARS-CoV-2 Omicron variant. *Infectious Diseases* (London, England), 2022 : 1-8.
- [20] Ee F, De M, Jb L, et al. The spectrum of COVID-19-associated dermatologic manifestations: an international registry of 716 patients from 31 countries. *J Am Acad Dermatol*, 2020, 83 ( 4 ): 1118-1129.
- [21] Lokken E M, Huebner E M, Taylor G G, et al. Disease severity, pregnancy outcomes, and maternal deaths among pregnant patients with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *Am J Obstet Gynecol*, 2021, 225 ( 1 ): 77.e1-77.e14.
- [22] McClymont E, Albert A Y, Alton G D, et al. Association of SARS-CoV-2 infection during pregnancy with maternal and perinatal outcomes. *JAMA*, 2022, 327 ( 20 ): 1983-1991.
- [23] Qeadan F, Mensah N A, Tingey B, et al. The risk of clinical complications and death among pregnant women with COVID-19 in the Cerner COVID-19 cohort: a retrospective analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021, 21 ( 1 ): 305.
- [24] British Medical Journal Publishing Group. Update to living systematic review on COVID-19 in pregnancy. *BMJ*, 2022, 377 : o1205.
- [25] Allotey J, Stallings E, Bonet M, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 2020, 370 : m3320.
- [26] U.S. Food and drug administration. FDA recommends avoiding use of NSAIDs in pregnancy at 20 weeks or later because they can result in low amniotic fluid; NSAIDs may cause rare kidney problems in unborn babies. [2022-09-01]. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-recommends-avoiding-use-nsaids-pregnancy-20-weeks-or-later-because-they-can-result-low-amniotic>.
- [27] Li D K, Ferber J R, Odouli R, et al. Use of nonsteroidal antiinflammatory drugs during pregnancy and the risk of miscarriage. *Am J Obstet Gynecol*, 2018, 219 ( 3 ): 275.e1-275.e8.
- [28] 吴倩, 郑儿, 胡丽丹, 等. 常态化疫情防控下孕产妇心理健康状况调查. *中国公共卫生管理*, 2022, 38 ( 5 ): 651-655.
- [29] El Karoui K, De Vriese A S. COVID-19 in dialysis: clinical impact, immune response, prevention, and treatment. *Kidney Int*, 2022, 101 ( 5 ): 883-894.
- [30] Chawki S, Buchard A, Sakhi H, et al. Long-term impact of COVID-19 among maintenance haemodialysis patients. *Clin Kidney J*, 2022, 15 ( 2 ): 262-268.
- [31] Jin G N, Ding Z Y, Li G X, et al. Clinical course of patients on maintenance hemodialysis and COVID-19 : a retrospective longitudinal study. *Int J Med Sci*, 2021, 18 ( 11 ): 2366-2371.
- [32] Park H C, Lee Y K, Ko E, et al. COVID-19-related clinical outcomes among Korean hemodialysis patients. *Kidney Res Clin Pract*, 2022, 41 ( 5 ): 591-600.
- [33] Can Ö, Bilek G, Sahan S. Risk factors for infection and mortality among hemodialysis patients during COVID-19 pandemic. *Int Urol Nephrol*, 2022, 54 ( 3 ): 661-669.
- [34] Hiremath S, McGuinty M, Argyropoulos C, et al. Prescribing nirmatrelvir/ritonavir for COVID-19 in advanced CKD. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2022, 17 ( 8 ): 1247-1250.
- [35] Hiremath S, Blake P G, Yeung A, et al. Early experience with modified dose nirmatrelvir/ritonavir in dialysis patients with coronavirus disease 2019. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2023. doi:10.2215/CJN.000000000000107.
- [36] Poznański P, Augustyniak-Bartosik H, Magiera-Żak A, et al. Molnupiravir when used alone seems to be safe and effective as outpatient COVID-19 therapy for hemodialyzed patients and kidney transplant recipients. *Viruses*, 2022, 14 ( 10 ): 2224.
- [37] Ramírez-Guerrero G, Baghetti-Hernández R, Torres-Cifuentes V, et al. High-volume hemofiltration and COVID-19 : “don’t forget the old”. *Int Urol Nephrol*, 2022, 54 ( 6 ): 1457-1458.
- [38] Van Praet J, Reynders M, De Bacquer D, et al. Predictors and dynamics of the humoral and cellular immune response to SARS-CoV-2 mRNA vaccines in hemodialysis patients: a multicenter observational study. *J Am Soc Nephrol*, 2021, 32 ( 12 ): 3208-3220.
- [39] Carr E J, Kronbichler A, Graham-Brown M, et al. Review of early immune response to SARS-CoV-2 vaccination among patients with CKD. *Kidney Int Rep*, 2021, 6 ( 9 ): 2292-2304.
- [40] Carr E J, Wu M, Harvey R, et al. Neutralising antibodies after COVID-19 vaccination in UK haemodialysis patients. *Lancet*, 2021, 398 ( 10305 ): 1038-1041.
- [41] Broseta J J, Rodríguez-Espinosa D, Rodríguez N, et al. Humoral and cellular responses to mRNA-1273 and BNT162b2 SARS-CoV-2 vaccines administered to hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 2021, 78 ( 4 ): 571-581.
- [42] 付倩, 刘小荣, 沈颖. 肺超声评估血液透析患者容量状态的研究进展. *中国血液净化*, 2021, 20 ( 4 ): 281-284.
- [43] 陈香美. 血液净化标准操作规程. 北京: 人民卫生出版社, 2021.
- [44] 上海市临床营养质量控制中心. 新型冠状病毒肺炎患者的营养管理建议. *中华传染病杂志*, 2022, 40 ( 12 ): 705-709.

(收稿日期: 2023-01-12)

(修回日期: 2023-02-03)