

传染病防治药品遴选评价指标体系的构建

韩丹¹, 丁一波², 任磊¹, 郭明明¹, 舒丽芯¹

1. 海军军医大学药理学系军队药材保障论证中心 (上海 200433)

2. 海军军医大学海医系海军流行病学教研室 (上海 200433)

【摘要】目的 构建传染病防治药品遴选评价指标体系。**方法** 在文献研究的基础上, 运用德尔菲法邀请相关领域 20 名专家进行咨询, 对咨询结果进行分析, 建立指标体系。**结果** 两轮专家咨询的专家积极系数均为 100%; 专家权威系数分别为 0.82, 0.85; 专家协调系数分别为 0.476, 0.578 ($P < 0.05$); 最终构建的指标体系包括 5 个一级指标、25 个二级指标, 一级指标及其权重分别为有效性 (0.3184)、安全性 (0.2658)、创新性 (0.0579)、可及性 (0.1316)、适宜性 (0.2263)。**结论** 采用德尔菲法构建的传染病防治药品遴选评价指标体系专家的集中程度和协调程度高, 可为传染病防治药品的遴选提供参考依据。

【关键词】 药品遴选; 传染病防治; 德尔菲法; 指标体系

Construction of evaluation indicator system for selection of infectious disease prevention drugs

Dan HAN¹, Yi-Bo DING², Lei REN¹, Ming-Ming GUO¹, Li-Xin SHU¹

1. Demonstration Center of Military Medical Logistics, School of Pharmacy, Naval Medical University, Shanghai 200433, China

2. Department of Naval Epidemiology, School of Naval Medicine, Naval Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Li-Xin SHU, Email: lukyshu@sina.com

【Abstract】Objective To establish an evaluation indicator system for the selection of drugs for the prevention and control of infectious diseases. **Methods** On the basis of literature research, 20 experts in relevant fields were invited to consult with Delphi method, the consultation results were analyzed, and the indicator system was established. **Results** The positive coefficients of experts in the two rounds of expert consultation were 100%; the expert authority coefficients were 0.82 and 0.85 respectively; the coordination coefficients of experts were 0.476 and 0.578 respectively ($P < 0.05$); the final indicator system consisted of 5 first-level indicators and 25 second-level indicators. The first-level indicators and their weights were effectiveness (0.3184), safety (0.2658), innovation (0.0579), accessibility (0.1316) and suitability (0.2263). **Conclusion** The expert concentration and coordination degrees of the evaluation indicator system for the selection of infectious disease prevention drugs constructed by Delphi method are high, which can provide a reference basis for the selection of infectious disease

DOI: 10.19960/j.issn.1005-0698.202306005

基金项目: 军队生物安全建设计划专项 (A3703022001)

通信作者: 舒丽芯, 博士, 副教授, 硕士研究生导师, Email: lukyshu@sina.com

<https://ywlxwb.whuzhmedj.com/>

prevention drugs.

【Keywords】 Drug selection; Infectious disease prevention; Delphi method; Indicator system

突发传染病疫情具有影响范围广、传播速度快、社会危害大等特点，对人类健康和社会安定构成重大威胁。特异性治疗药物和疫苗是预防和治疗突发传染病的有效手段，自2003年SARS疫情暴发以来，我国投入了大量的资源用于突发传染病防治的研究，国家药品监督管理局快速批准了一批药物、疫苗及诊断试剂产品，对预防、控制突发传染病疫情的发生和流行起到了极为重要的作用^[1]。药品储备是确保突发传染病疫情发生时医疗物资得以快速有效供应的重要保障环节，然而目前国内关于传染病防治药品遴选评价指标体系的研究较少，缺乏统一的传染病防治药品遴选评价标准^[2]。面临复杂多变的生物安全形势和突发传染病防控的压力，迫切需要建立传染病防治遴选评价指标体系，形成传染病防治药品储备体系。

为明确传染病防治药品遴选评价需要纳入的指标与指标的重要程度分级，本研究采用两轮德尔菲法进行专家问卷调查，旨在建立一套可对传染病防治药品进行多维度评价的遴选指标体系，为应对突发传染病防治药品的遴选提供参考和依据。

1 资料与方法

1.1 专家遴选标准

按照代表性、权威性、学术与实战相结合的原则遴选咨询专家。遴选标准：①研究或工作领域为传染病防治相关工作，包括大专院校、科研机构、医疗机构、监管机构等部门专家；②工作年限为从事传染病防治相关工作经验10年以上；③学历为本科及以上，职称为副高级及以上；④愿意参与本次研究，能在课题研究的时间范围内参与咨询。

1.2 研究方法

1.2.1 文献研究法

为有效应对突发传染病的暴发，指导治疗药物和疫苗产品的遴选工作方向，课题组前期通过调查研究，获取了传染病防治关键产品技术标准

等信息，初步构建了传染病防治药品数据库，主要包括疫苗、抗微生物药物、干扰素类药物、免疫球蛋白等^[3]。本研究在传染病防治药品数据库基础上，通过文献研究，广泛参考国内外文献中影响传染病防治药品疗效、安全性等相关因素，将敏感性和适用性较好的指标纳入本研究中。经过多次讨论和完善后，确定了包含有效性、安全性、创新性、可及性、适宜性5个方面内容的一级指标和39个二级指标的传染病防治药品遴选指标体系。

1.2.2 德尔菲法

德尔菲专家咨询法是收集专家意见的有效方法^[4]。专家咨询问卷包括三部分内容：①对指标的重要程度评分；②对现有指标提出修改、删除或新增等建议；③对各指标的判断依据、熟悉程度评分。于2022年7月—9月，对遴选出的20名专家进行两轮德尔菲专家问卷调查。第一轮通过电子邮件等方式向专家发送评价指标体系咨询问卷，要求在两周内反馈咨询问卷，主要调查专家基本情况以及对指标进行评分，根据咨询结果，将专家评分较低或不重要的指标剔除，同时增加专家认为合理的新指标。第二轮在第一轮的基础上构建咨询问卷，并附第一轮专家咨询结果，再次通过电子邮件等方式发送给各位专家，确立评价指标体系和对一级指标权重赋值，根据指标的重要程度确定指标最终权重。

1.3 统计学分析

使用Microsoft Excel 2019软件进行数据录入，SPSS 22.0软件进行数据统计分析。使用算术平均数、变异系数、满分比等对指标重要性进行描述性分析；使用专家积极系数、专家权威系数、专家协调系数等对专家咨询可靠性进行验证。

专家咨询问卷采用Likert 5级评分法，将专家对指标的评价分为不重要、不太重要、一般重要、比较重要、非常重要5个等级，赋值1~5分，计算指标的算术平均数(\bar{x})、变异系数(CV)、满分比(R)，评价指标体系最终纳入指标需符合 $\bar{x} \geq 3.0$ 分， $CV < 0.30$ ， $R < 50\%$ ^[5]。对于3

名以上专家认为应删除的指标，课题组经过讨论通过后予以删除；3 名以上专家认为应增加的指标，课题组经过讨论通过后予以增加。

专家积极系数以专家咨询问卷的有效回收率表示，反映专家对咨询问卷的重视程度，> 50% 可对数据进行分析，回收率越高，说明专家积极程度越高^[6]。

专家权威程度用权威系数 (Cr) 表示，为专家对指标的判断依据 (Ca) 和熟悉程度 (Cs) 的平均值，计算公式为：Cr = (Ca + Cs) / 2，判断依据可分为理论分析、实践经验、同行了解、直觉 4 个等级，熟悉程度分为非常熟悉、比较熟悉、一般熟悉、不太熟悉、不熟悉 5 个等级，最终纳入指标需符合 Cr ≥ 0.7^[7]。采取专家自我评分的方法确定权威系数。

专家对评价内容的协调程度及意见的一致性采用肯德尔和谐系数 (Kendall W，以下简称“W 值”) 判断，其值介于 0~1，数值越大说明协调程度越好。对专家填写指标的协调程度采用 χ^2 检验进行分析，以 P < 0.05 为差异有统计学意义^[8]。

一级指标权重由专家赋值确定。二级指标权重确定：假设专家 i 对二级指标 j 的重要性评分记为 P_{i-j} (i = 专家编号，j 为二级指标代码)，专家 i 的权威程度系数记为 C_{ri}，以权威程度系数为权数，计算每个二级指标得分的加权平均数的 \bar{x}_j ，计算公式^[9]如下：

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^{20} (P_{i-j} \times C_{ri})}{\sum_{i=1}^{20} C_{ri}}$$

通过公式计算出各二级指标得分的加权重，对其进行归一化处理，得到归一化权重，最后将二级指标的归一化权重与对应的一级指标权重相乘，可得到二级指标的组合权重，即为最终权重。

2 结果

2.1 专家基本情况

共纳入专家 20 名。其中男性 10 人 (50.0%)，女性 10 人 (50.0%)；年龄均在 36 岁以上，其中 41~50 岁的 12 人 (60.0%)；博士及以上学历的 17 人 (85.0%)；工作单位在大专院校、科研机构的 13 人 (65.0%)；专业方向为临床药学的 6 人 (30.0%)，药事管理学 6 人 (30%)；工作年限 20 年以上的 12 人 (60.0%)，专家的基本情况见表 1。

表1 专家的基本情况

Table 1. Basic information of experts

项目	人数	构成比 (%)
性别		
男	10	50.0
女	10	50.0
年龄 (岁)		
31~40	4	20.0
41~45	6	30.0
46~50	6	30.0
>50	4	20.0
最高学历		
本科	1	5.0
硕士	2	10.0
博士及以上	17	85.0
职称		
正高级	7	35.0
副高级	13	65.0
工作单位		
大专院校、科研机构	13	65.0
医疗机构	6	30.0
药品监管机构	1	5.0
专业方向		
临床药学	6	30.0
药事管理学	6	30.0
流行病学	4	20.0
卫生事业管理	4	20.0
工作年限 (年)		
10~20	8	40.0
21~30	8	40.0
>30	4	20.0

2.2 专家积极系数

专家积极系数用专家问卷回收率表示，两轮专家咨询分别发出 20 份，回收 20 份，回收率 100.0%，专家积极系数为 100.0%，且专家咨询持续时间在两周内，表明专家的积极性较高。

2.3 专家权威系数

专家权威系数是影响结果准确性的重要因素，本研究中专家的权威系数均 ≥ 0.70，见表 2。

表2 专家的权威系数结果

Table 2. Results of experts authority coefficient

内容	Ca	Cs	Cr
一级指标	0.84	0.80	0.82
二级指标	0.89	0.80	0.85

2.4 专家意见的协调系数

专家意见的协调系数 W 值介于 0.40~0.70 之间, $P < 0.01$, 结果可取。见表 3。

表3 专家的协调系数结果

Table 3. Results of experts Kendall W coefficient

内容	评价指标数	W值	χ^2	P
第一轮	39	0.476	328.21	<0.01
第二轮	25	0.578	250.94	<0.01

2.5 评价指标体系的筛选

在第一轮咨询中, 有专家提出将“药物治疗程”“用药差错及事故”“与疗效有关的专利”“专利残余期”“储运湿度要求”等指标删除, 新增“生物利用度”“生产企业生产能力”“储运包装便携性”等指标。对于 ≥ 3 名专家认为应该删除的指标, 课题组予以删除; 对于有专家明确表示应该保留的指标, 将其暂时保留, 进行下一轮的再筛选。本轮最终的指标筛选结果为: 5 个一级指标和 32 个二级指标。

第二轮专家咨询重点对各级指标的重要性评分和一级指标权重赋值。首先, 根据专家对指标的重要性评分, 按照筛选标准, 删除指标“政府采取的措施”“全球上市情况”“国家基本药物收录情况”“国家集中采购目录收录情况”“医务人员处方权要求”等指标; 其次对于生物利用度指标, 虽然专家重要性评分较高, 但该指标针对的是口服和静脉注射的药品, 具有局限性, 建议删除; “药物达峰时间”跟有效性指标关系不大, 调整到适宜性指标下。综合专家意见, 最终确定一级指标 5 个, 二级指标 25 个, 形成传染病防控药品遴选评价指标体系, 见表 4。

2.6 指标权重的确定

专家除了要对各指标进行重要性评分之外, 还需对各一级指标的权重进行赋值, 合计 100.0%。通过公式计算可得到各级二级指标的最终权重, 传染病防治药品遴选评价指标及其权重见表 5。

3 讨论

3.1 指标体系的可靠性分析

本研究运用德尔菲法, 向与所研究课题相关领域的专家发送咨询问卷, 然后根据专家回复的意见, 删除得分低的指标, 修改有歧义的内容,

表4 第二轮评价指标的均数、标准差、变异系数、满分比结果

Table 4. Mean, standard deviation, CV and satisfaction ratio results of the second round of evaluation indicators

二级指标	均数 (\bar{x} , 分)	变异系数 (CV)	满分比 (R, %)
A1	5.00	0.00	0.00
A2	4.79	0.09	0.00
A3	3.90	0.15	0.00
B1	4.68	0.14	0.00
B2	4.47	0.16	0.00
B3	3.90	0.15	0.00
B4	4.00	0.08	0.00
B5	3.79	0.17	0.05
C1	3.11	0.15	0.16
C2	3.13	0.21	0.11
C3	3.11	0.23	0.16
D1	3.95	0.18	0.05
D2	3.74	0.15	0.11
D3	3.95	0.13	0.11
D4	3.74	0.20	0.05
D5	3.53	0.15	0.16
D6	3.47	0.15	0.00
E1	4.84	0.08	0.00
E2	4.79	0.09	0.05
E3	4.53	0.14	0.00
E4	4.00	0.12	0.11
E5	4.11	0.11	0.00
E6	4.11	0.11	0.00
E7	4.11	0.11	0.00
E8	4.05	0.17	0.00

增加一致认为重要的建议。经过两轮咨询后, 最终得到具有一致性且具有可靠性的结果。本次研究共选取 20 名专家进行德尔菲问卷调查, 主要来自院校、科研机构、医疗机构、药品监管机构等, 涵盖临床药学、药事管理学、流行病学、卫生事业管理等专业, 符合德尔菲法对专家的遴选条件。其中, 专家年龄均在 36 岁以上, 大部分专家 (60.0%) 工作年限在 20 年及以上, 绝大多数专家 (95.0%) 最高学历为硕士及以上, 在应对突发传染病防治药品方面具有丰富的工作经验。两轮咨询问卷回收率均为 100.0%, 表明专家积极配合程度较高。两轮咨询的专家权威程度系数分

表5 传染病防治药品遴选评价指标及其权重

Table 5. indicators and weights for the selection of infectious disease prevention drugs

一级指标 (权重)	二级指标	加权权重	归一化权重	最终权重
A有效性 (0.3184)	A1有效率	5.0000	0.3654	0.1163
	A2循证医学证据	4.7882	0.3500	0.1114
	A3耐药性	3.8941	0.2846	0.0906
B安全性 (0.2658)	B1不良反应发生率	4.6822	0.2246	0.0597
	B2不良反应可逆性	4.4735	0.2146	0.0570
	B3药品相互作用品种数	3.8972	0.1870	0.0497
	B4禁忌证数量	4.0031	0.1920	0.0510
	B5特殊人群用药	3.7882	0.1817	0.0483
C创新性 (0.0579)	C1药品注册分类	3.1028	0.3425	0.0198
	C2特殊审批上市	3.0031	0.3315	0.0192
	C3一致性评价	2.9533	0.3260	0.0189
D可及性 (0.1316)	D1生产企业生产能力	3.9439	0.1762	0.0232
	D2药品批准文号数量	3.7383	0.1671	0.0220
	D3原料自由度	3.9502	0.1765	0.0232
	D4社会急需情况	3.7414	0.1672	0.0220
	D5药品日均治疗费用	3.5265	0.1576	0.0207
	D6药品疗程治疗费用	3.4766	0.1554	0.0205
E适宜性 (0.2263)	E1储运温度要求	4.8442	0.1402	0.0317
	E2储运光照要求	4.7913	0.1387	0.0314
	E3卫生人员培训	4.5234	0.1310	0.0296
	E4药物达峰时间	4.0062	0.1160	0.0263
	E5给药剂量适宜	4.1090	0.1190	0.0269
	E6给药频次适宜	4.1059	0.1189	0.0269
	E7药物剂型适宜	4.1059	0.1189	0.0269
	E8药物有效期	4.0561	0.1174	0.0266

别为 0.82, 0.85, 说明专家对指标的内涵比较熟悉。两轮咨询的专家协调系数为 0.476, 0.578, 且有统计学意义, 说明专家意见趋于集中。综上, 本研究应用德尔菲专家咨询法构建的传染病防治药品遴选评价指标体系具有较好的权威性和可靠性。

3.2 一级指标权重和内容分析

国家卫生健康委发布的《药品临床综合评价管理指南(2021年版试行)》^[10], 从安全性、有效性、经济性、创新性、适宜性和可及性 6 个维度对药品进行综合评价, 本研究结合突发传染病的特点等相关因素, 对其进一步调整完善, 形成包含 5 个一级指标的传染病防治药品遴选评价指标体系。与国家指南的不同之处主要表现在: ①突发传染病防治药物的品种选择与配备应当充分考虑快速干预、药品使用环境等, 即应当在有效

性、安全性、适宜性上具有显著优势, 本研究的有效性、安全性、适宜性指标权重均较高(0.3184, 0.2658, 0.2263); ②适宜性指标是指药品技术特点的适宜性和药品使用的适宜性, 在突发传染病防控时较为重要。

3.3 二级指标权重和内容分析

一级指标“有效性”下权重最高的二级指标是“A1 有效率”, 其次是“A2 循证医学证据”, 这两个指标较好地解释药品有效性的特性。“A1 有效率”是所有指标中权重最高的二级指标, 传染病防治药品以抗微生物药物为主, 即杀灭或者抑制微生物生长或繁殖的药物, 这类药物临床上通常将有效率直接作为治疗效果的考察指标。“A2 循证医学证据”指可通过评估药品在诊疗规范、临床指南、专家共识等权威资料中的证据级别,

判断该药品的有效性，一般情况下诊疗规范的权威性高于临床指南，临床指南的权威性高于专家共识^[11]。例如根据2011年原卫生部办公厅印发的《鼠疫诊疗方案（试行）》，链霉素是治疗鼠疫的首选药物^[12]。

“安全性”维度下，“B1 不良反应发生率”、“B2 不良反应可逆性”两个指标都和药品的不良反应有关，这表明药品不良反应是评价药品安全性的关键，可根据药品说明书、国内外相关文献、官方通报等信息资料，收集药品临床前及上市后安全性研究，评价药品安全性。

“可及性”维度下，“D2 药品批准文号数量”权重较高，表明药品应当选择有利于生产供应的，一般认为具有国产药品批准文号越多，在突发传染病疫情暴发时，药品供应保障能力越强。

“适宜性”指标中，“E1 储运温度要求”“E2 储运光照要求”指药品的选择应当对环境温度、光照条件有良好的耐受性；“E3 卫生人员培训”指药品应便于卫生人员经简单培训后操作，或者以非卫生人员自我辨别、自我给药、方便使用为主；“E4 药物达峰时间”能够反映药品起效的及时性，是不少急重症用药的必要条件；“E6 给药频次适宜”指给药频次应当适宜，日单次给药优于多次给药；“E7 药物剂型适宜”说明药品剂型应当便于携带、起效快速。

3.4 小结

突发传染病疫情、生物战、生物恐怖袭击等生物安全事件，具有不可预测性，因此构建传染病防治药品数据库，建立传染病防治药品遴选评价指标体系尤为重要^[13]。本研究构建了由5个一级指标和25个二级指标构成的评价指标体系，该体系采用定性和定量相结合的方法，既有描述性指标又有评价性指标，适合于突发传染病疫情下对药品进行遴选和储备的评价。本研究还存在一些不足之处，所建立指标依赖于专家的主观判断，研究对象的样本例数较少而缺乏全面性与系统性，在今后的研究中应扩大样本量，并将选取2~3种药品对该指标体系进行实证研究，进一步测试指标体系的适用性、可行性，为突发传染病防治药品的遴选提供实践依据。

参考文献

1 许庭莹, 石大伟, 刘东来, 等. WHO对年度优先

关注突发传染病的评估方法介绍[J]. 传染病信息, 2019, 32(5): 385-389. [Xu TY, Shi DW, Liu DL, et al. Introduction to WHO's evaluation method of annual priority attention to sudden infectious diseases[J]. Infectious Disease Information, 2019, 32(5): 385-389.] DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2019.05.001.

- 2 徐德铎, 金晓玲, 温燕, 等. 我国应急药品储备与使用管理的现状与思考[J]. 世界临床药物, 2022, 43(8): 993-997, 1032. [Xu DD, Jin XL, Wen Y, et al. Current situation and thinking of emergency drug storage and use management in China[J]. World Clinical Medicine, 2022, 43(8): 993-997, 1032.] DOI: 10.13683/j.wph.2022.08.006.
- 3 宋劲松, 刘杰. 我国大规模传染病应急产品产能储备研究[J]. 南京社会科学, 2020, (3): 28-36, 47. [Song JS, Liu J. Research on capacity reserve of large-scale infectious disease emergency products in China[J]. Nanjing Social Science, 2020, (3): 28-36, 47.] DOI: 10.15937/j.cnki.issn1001-8263.2020.03.005.
- 4 李正翔, 段蓉. 基于德尔菲法构建《医疗机构药品遴选指南》研究问题及药品遴选指标体系[J]. 中国医院药学杂志, 2020, 40(22): 2372-2376. [Li ZX, Duan R. Research issues and drug selection index system of the "Guidelines for Drug Selection in Medical Institutions" based on Delphi method[J]. Chinese Journal of Hospital Pharmacy, 2020, 40(22): 2372-2376.] DOI: 10.13286/j.1001-5213.2020.22.17.
- 5 肖熠, 伍红艳, 李梦楠, 等. 德尔菲法在贵州省基本医疗保险药品价值评价指标体系构建中的应用[J]. 中国初级卫生保健, 2021, 35(6): 17-20, 24. [Xiao Y, Wu HY, Li MN, et al. The application of Delphi method in the construction of the evaluation index system of basic medical insurance drugs in Guizhou Province[J]. China Primary Health Care, 2021, 35(6): 17-20, 24.] DOI: 10.3969/j.issn.1001-568X.2021.06.0006.
- 6 苏广全, 陈慧, 桂双英, 等. 基于德尔菲法构建医疗机构药品目录管理评价指标体系[J]. 药物流行病学杂志, 2023, 32(1): 30-35. [Su GQ, Chen H, Gui SY, et al. Construction of the evaluation index system of drug catalog management in medical institutions based on the Delphi method[J]. Chinese Journal of Pharmacoepidemiology, 2023, 32(1): 30-35.] DOI: 10.19960/j.issn.1005-0698.202301005.
- 7 翟宇瑶, 段万里, 薛小荣, 等. 基于德尔菲法构建

- 中药注射剂临床应用评价指标体系的研究[J]. 药物流行病学杂志, 2021, 30(2): 110-115. [Zhai YY, Duan WL, Xue XR, et al. Study on the evaluation index system of clinical application of traditional Chinese medicine injections based on the Delphi method[J]. Chinese Journal of Pharmacoepidemiology, 2021, 30(2): 110-115.] DOI: 10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2021.02.007.
- 8 夏聪, 许军, 杨泉楠, 等. 德尔菲法在上市后药品价值评价指标体系构建中的应用[J]. 中国卫生事业管理, 2017, 34(5): 358-360, 391. [Xia C, Xu J, Yang XN, et al. Application of Delphi method in the construction of post-marketing drug value evaluation index system[J]. Chinese Health Service Management, 2017, 34(5): 358-360, 391.] https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLtIOAiTRKibY1V5Vjs7iAEhECQAQ9aTiC5BjCgn0RuBoKtgrZ4737-WPCJ8-4i8elCFak4ZL_Gs4nYko11ip&uniplatform=NZKPT.
- 9 黄卓敏, 许军, 许梦瑶, 等. 创新药品价值评价指标体系构建[J]. 中国卫生资源, 2022, 25(2): 244-249. [Huang ZM, Xu J, Xu MY, et al. Construction of evaluation index system for innovative drug value[J]. China Health Resources, 2022, 25(2): 244-249.] DOI: 10.13688/j.cnki.chr.2022.210429.
- 10 国家卫生健康委办公厅. 药品临床综合评价管理指南(2021年版试行)[EB/OL]. (2021-07-08) [2022-07-27]. <http://www.nhc.gov.cn/yaozs/s2908/202107/532e20800a7415d84adf3797b0f4869.shtml>.
- 11 赵志刚, 董占军, 刘建平. 中国医疗机构药品评价与遴选快速指南[J]. 医药导报, 2020, 39(11): 1457-1465. [Zhao ZG, Dong ZJ, Liu JP. Quick guide to drug evaluation and selection in Chinese medical institutions[J]. Herald of Medicine, 2020, 39(11): 1457-1465.] DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2020.11.001.
- 12 卫生部办公厅关于印发《鼠疫诊疗方案(试行)》的通知[J]. 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报, 2011, (3): 49-57.
- 13 孙昱. 新发传染病相关的药品技术战略储备思考[J]. 中国药事, 2020, 34(3): 266-274. [Sun Y. Thinking on the strategic reserve of drug technology related to emerging infectious diseases[J]. Chinese Pharmaceutical Affairs, 2020, 34(3): 266-274.] DOI: 10.16153/j.1002-7777.2020.03.003.

收稿日期: 2023 年 01 月 29 日 修回日期: 2023 年 03 月 15 日
本文编辑: 冼静怡 杨燕