

综上所述,革兰阴性菌、革兰阳性菌是难治性肺炎患者主要致病菌,其中占比较高分别为肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌,且对多种抗菌药物敏感性低,针对难治性肺炎患者,建议临床积极鉴定病原菌类型,并进行药敏试验,以促进合理选择抗菌药物,避免抗菌药物滥用,降低超级耐药细菌的出现。但本研究仍存在一定局限性,研究所纳样本量较少,可能对药敏结果造成一定偏差,同时缺乏对其他革兰氏菌及真菌的耐药探讨,后续有待进一步分析验证。

#### [参考文献]

- [1] 刘晓,王彤,蒋怡芳,等.重症社区与医院获得性肺炎临床特征与预后分析[J].中国感染与化疗杂志,2018,18(2):163-170.
- [2] 贾民勇,牛建伟,王少芳,等.国产利奈唑胺治疗革兰氏阳性球菌感染重症肺炎患者疗效评价及其影响因素分析[J].中国现代应用药学,2019,36(3):343-348.
- [3] 许孙红,任佳,翟耀勇.革兰阴性菌感染医院获得性肺炎患者临床特征与耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2020,30(11):1683-1688.
- [4] 何萍,丰涛,徐俊,等.苏州地区2013-2018年肺炎住院患儿肺泡灌洗液的病原菌分布及耐药特征分析[J].临床荟萃,2019,34(9):809-813.
- [5] 邬盛昌,倪飞华.难治性肺炎病因组成及预后分析[J].浙江临床医学,2024,26(2):181-183,196.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会.中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016年版)[J].中华结核和呼吸杂志,2016,39(4):253-279.
- [7] 尚红,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].北京:人民卫生出版社,2015:37-39.
- [8] 陈方园,章娟娟.浅谈导致体液标本检验不合格的原因及预防措施[J].基础医学理论研究,2021,3(1):9-10.
- [9] GOODARZI N N, POURMAND M R, ARFAATABAR M, et al. First detection and characterization of macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* from people with community-acquired pneumonia in Iran [J]. Microbial Drug Resistance, 2020, 26 (3) : 245-250.
- [10] 张宏坤,孙蓉媛,张利华,等.2017—2019年天津市第五中心医院重症肺炎病原菌分布及耐药性分析[J].现代药物与临床,2020,35(9):1919-1922.
- [11] 李淑娟,刘丽丽,赵俊荣,等.新生儿重症监护病房呼吸机相关性肺炎病原菌分布及耐药性分析[J].检验医学与临床,2018,15(7):962-964.
- [12] 何贤金,苏超,储全望,等.老年心力衰竭患者的社区获得性肺炎病原菌分布及危险因素分析[J].中华老年多器官疾病杂志,2018,17(7):515-519.

[文章编号] 1007-0893(2024)06-0080-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.06.023

## 基于前置审方数据的药师干预对肝功能异常患者医生处方行为的影响

陈钦榜 田洁 吴建龙\*

(深圳市第二人民医院 深圳大学附属第一医院,广东 深圳 518035)

**[摘要]** 目的:分析前置审方系统用药警示下药师干预对住院患者肝功能异常下医生处方行为改变的影响。方法:选取深圳市第二人民医院2019年1月至12月前置审方的用药临床决策支持系统(CDSS)发出用药警示的67例肝功能异常住院患者的医嘱数据,根据是否进行药师干预(药师在CDSS用药警示下提醒医生调整医嘱)分为药师干预组26例和药师未干预组41例,比较两组医生处方行为改变情况。结果:CDSS对67例肝功能异常患者发出98次用药警示。CDSS对肝功能异常患者发出用药警示所涉及药物共11种,其中帕瑞昔布注射剂、艾司奥美拉唑注射剂警示次数占比最多,分别为25.51%、22.45%。药师干预组医生处方行为接受修改率为65.39%,高于药师未干预组的34.15%,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论:前置审方系统用药警示下药师干预对肝功能异常下医生处方行为改变有明显促进作用。

**[关键词]** 肝功能异常;用药临床决策支持系统;前置审方;药师干预

**[中图分类号]** R 952 **[文献标识码]** B

**[收稿日期]** 2024-01-15

**[基金项目]** 深圳市医学重点学科经费资助项目(SZXK060)

**[作者简介]** 陈钦榜,男,主管药师,主要研究方向是临床药学和药物警戒。

**[\*通信作者]** 吴建龙(E-mail: wjl06@163.com)

## Effect of Pharmacist Intervention on the Changes of Doctors' Prescribing Behavior in Patients with Abnormal Liver Function Based on Pre-examination Data

CHEN Qinbang, TIAN Jie, WU Jianlong\*

(Shenzhen Second People's Hospital, The First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Guangdong Shenzhen 518035)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the effect of pharmacists' intervention on the changes of doctors' prescribing behavior in inpatients with abnormal liver function under pre-examination drug warning system. **Methods** The medical order data of 67 inpatients with abnormal liver function who were issued pre-examination drug warnings by the drug clinical decision support system (CDSS) of Shenzhen Second People's Hospital from January to December 2019 were selected. According to whether or not pharmacists intervened (pharmacists reminded doctors to adjust medical orders under the CDSS drug warning), 26 cases were divided into the pharmacists intervention group and 41 cases were divided into the pharmacists non-intervention group. The changes in prescribing behavior were compared between the two groups. **Results** CDSS issued 98 drug warnings to 67 patients with abnormal liver function. There were 11 kinds of drugs involved in CDSS warning for patients with abnormal liver function, among which Parecoxib injection and esomeprazole injection accounted for the most, 25.51% and 22.45% respectively. The modification rate of doctors' prescription behavior in the pharmacist intervention group was 65.39%, which was higher than that in the pharmacist non-intervention group (34.15%), and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Pharmacists' intervention with pre-examination drug warning system can significantly promote the change of doctors' prescribing behavior in patients with abnormal liver function.

**[Keywords]** Abnormal liver function; Drug clinical decision support system; Pre-examination; Pharmacist intervention

肝脏涉及绝大多数药物的代谢，肝脏损伤和衰竭会显著提高患者疾病发病率和死亡率，每年因急性严重肝损伤需住院治疗的人数比率约为 7:1 000 000<sup>[1-2]</sup>，而药物性肝损伤 (drug induced liver injury, DILI) 是导致肝脏损伤和衰竭的常见原因之一<sup>[3-4]</sup>。近几年国家药物不良反应监测年度报告显示肝胆损害是药物不良反应中占比较大的脏器损害类别，很多药物引起的不良反应尤其是严重不良反应中，肝胆损害均位居前列<sup>[5]</sup>。新药不断上市加大了接受新药治疗患者发生 DILI 的风险，同时患者肝功能异常后接受某些药物治疗也可能加重肝脏损害，这也是导致药物撤出市场的常见原因之一<sup>[6-7]</sup>。有研究表明药物不良反应中 DILI 发生率为 3.0%~9.0%，其中 10.0%~15.0% 的 DILI 患者为重症，6.0% 需肝移植或导致病死，DILI 在肝脏疾病致死率中排名第 5 位<sup>[8]</sup>。DILI 发生具不可预测性，因此早发现、早诊断、早治疗对 DILI 极为重要<sup>[9-10]</sup>。药师可通过处方或医嘱审核，提醒医生注意肝功能异常可能与药物不良反应有关。同时越来越多的医院通过设置用药的临床决策支持系统 (clinical decision support system, CDSS) 来辅助药师进行用药前置审核。本研究分析前置审方系统用药警示下药师干预对住院患者肝功能异常下医生处方行为改变的影响，旨在为临床合理用药提供依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取深圳市第二人民医院 2019 年 1 月至 12 月前置审方的用药 CDSS 发出用药警示的 67 例肝功能异常住院

患者的医嘱数据，根据是否进行药师干预 (药师在 CDSS 用药警示下提醒医生调整医嘱) 分为药师干预组 26 例和药师未干预组 41 例。

#### 1.2 纳入标准与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 医嘱数据中的住院患者肝功能异常以谷丙转氨酶单项升高超过正常上限 2 倍为标准；(2) 医嘱数据均经 CDSS 系统发出肝功能异常警示。

1.2.2 排除标准 排除同时出现 2 种以上用药警示的患者。

#### 1.3 观察指标

1.3.1 CDSS 用药警示 统计 CDSS 审核医生医嘱发出肝功能异常用药警示所涉及药物种类以及用药警示次数。

1.3.2 医生处方行为改变情况 比较两组医生处方行为接受修改率，即在 CDSS 用药警示下，医生主动修改医嘱占比。

#### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 CDSS 对肝功能异常患者发出用药警示所涉及药物种类

CDSS 对肝功能异常患者发出用药警示所涉及药物共 11 种，其中帕瑞昔布注射剂、艾司奥美拉唑注射剂警示次数占比最多，分别为 25.51%、22.45%；其次为唑吡坦片、泮托拉唑肠溶片，占比分别为 15.31%、14.29%，见表 1。

表1 CDSS对肝功能异常患者发出用药警示所涉及药物种类

药物名称	用药警示 / 次	占比 / %
帕瑞昔布注射剂	25	25.51
艾司奥美拉唑注射剂	22	22.45
唑吡坦片	15	15.31
泮托拉唑肠溶片	14	14.29
氟西汀分散片	7	7.14
替米沙坦片	6	6.12
依托考昔片	4	4.08
氨氯地平片	2	2.04
左氨氯地平片	1	1.02
替加环素注射剂	1	1.02
雷米普利片	1	1.02
合计	98	100.00

注：CDSS—临床决策支持系统。

### 2.2 两组医生处方行为改变情况比较

药师干预组医生处方行为接受修改率为65.39%，高于药师未干预组的34.15%，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表2。

表2 两组医生处方行为改变情况比较 [n(%)]

组别	n	医生接受修改	医生未接受修改
药师未干预组	41	14(34.15)	27(65.85)
药师干预组	26	17(65.39) <sup>a</sup>	9(34.61)

注：与药师未干预组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

肝脏是人体主要的代谢器官，易受疾病、各种药物和代谢产物的损伤，肝功能异常时常提示肝脏细胞发生损伤，引起的主要原因有感染性疾病、肿瘤、血液循环障碍、营养不良、药物或化学毒物等。特别是药物的不合理使用可能加重肝功能损伤，引起DILI<sup>[11]</sup>。因此，出现肝功能异常时，用药需特别谨慎，尤其是那些能引起肝功能损伤的药物更应注意合理用药。肝功能异常尤其是在谷丙转氨酶发生变化而无明显症状时，医生在诊治过程中可能忽略，通过药师审核医嘱以及用药CDSS发出警示提醒医生有助于防止相关药物不良反应发生。鉴于肝功能异常时某些药物禁止使用，或需调整剂量、用药频次，可成为合理用药保护患者安全的重要措施。目前依靠药师实时审核干预已经取得了良好的效果<sup>[12]</sup>，但是面对大量的审核任务，加强信息化建设提高效率和效率也是目前探索的热点<sup>[13]</sup>。

本研究中，CDSS对肝功能异常患者发出用药警示所涉及药物共11种，其中帕瑞昔布注射剂、艾司奥美拉唑注射剂警示次数占比最多，分别为25.51%、22.45%；其次为唑吡坦片、泮托拉唑肠溶片，占比分别为15.31%、14.29%。帕瑞昔布注射剂、艾司奥美拉唑注射剂、唑吡坦片、泮托拉唑肠溶片在肝功能异常时根据严重程度需要调整剂量或禁止使用，系统设置对该药警示级别较高，

警示频次更频繁。上述药物在深圳市第二人民医院使用科室较多，用量较大。帕瑞昔布注射剂多用于术后止痛，艾司奥美拉唑注射剂多用于术后应激性溃疡出血，在外科手术室使用较多，医生在手术室时间较长，对CDSS警示可能无法及时获取处理导致警示次数占比最多。唑吡坦片多用于久病患者助眠、泮托拉唑肠溶片多用于防治药物引起的消化道损伤，在内科科室使用较多，医生对CDSS警示有较充足时间获取处理。

本研究针对肝功能异常这一重要的临床信号，对药师干预联合系统用药警示的效果进行分析，结果显示，药师干预组医生处方行为接受修改率为65.39%，高于药师未干预组的34.15%，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），提示肝功能异常情况下医生对药师干预的接受程度明显高于单独的系统用药警示。说明药师干预对医生医嘱的行为改变有较明显的促进作用，可避免患者受到进一步的安全威胁。此外本研究也存在不足，例如可以对肝功能异常情况下用药警示级别进行调整，提高警示级别，增加与医生告知的频次；其次要完善药师干预的程度，进一步加强审方效率和覆盖面，提高审方和干预效果，以减少系统用药警示的漏洞和不足；并且本研究观察期间有限，纳入的患者例数较少，研究结论可能受到一定干扰，日后需要进一步完善研究设计，延长观察时间并增加样本量。

综上所述，通过本研究初步分析结果，前置审方系统的运用结合药师审方与干预可以帮助医生尽早发现和减少用药风险的处方行为，实现药物全生命周期的风险管理提供可能，提升肝功能异常情况下患者的用药安全。

#### [参考文献]

- [1] HORVATITS T, DROLZ A, TRAUNER M, et al. Liver injury and failures in critical illness [J]. *Hepatology*, 2019, 70 (6) : 2204-2215.
- [2] BJÖRNSSONA H K, BJÖRNSSON E S. Drug-induced liver injury: Pathogenesis, epidemiology, clinical features, and practical management [J]. *European Journal of Internal Medicine*, 2022, 97: 26-31.
- [3] AITHAL G P. Drug-induced liver injury [J]. *Medicine*, 2019, 47 (11) : 734-739.
- [4] GHOLAM P M. A focus on drug-induced liver injury [J]. *Clinics in liver Disease*, 2020, 24 (1) : 13-14.
- [5] YANG N N, ZHANG L, SONG Y Q. Statistical analysis national adverse drug reaction monitoring reports from 2014 to 2019 [J]. *Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use*, 2021, 14 (21) : 1-4, 8.
- [6] ORTLAND I, MIRJALILI M, KULLAK-UBLICK G A, et al. Drug-induced liver injury in Switzerland: an analysis of drug-related hepatic disorders in the WHO pharmacovigilance

- database Vigi Base from 2010 to 2020 [J]. Swiss Med Week, 2021, 151: w20503.
- [7] DU M, JIANG Z Z, ZHANG L Y. Research progress on liver injury caused by commonly used immunosuppressants [J]. Drug Evaluation Research, 2022, 45 (5): 982-988.
- [8] SUN T, YANG P, ZHENG Y, et al. Influence of Imipenem-cilastin on 1372 Patients' Liver Function [J]. Chinese Journal of Pharmacoepidemiology, 2018, 27 (1): 38-41.
- [9] CHEN C W. Research advances in drug-induced liver injury and existing problems in China [J]. Journal of Clinical Hepatology, 2018, 34 (6): 1147-1151.
- [10] ZHANG Q Y, LI Y. The progress in diagnosis and treatment of drug-induced liver injury [J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2018, 38 (10): 967-970.
- [11] ZHANG Z Q, ZHANG X M, ZHANG B, et al. Risk factors of liver injury in traditional Chinese medicine and TCM pharmacovigilance for medications against hepatic insufficiency [J]. Chinese Journal of Pharmacovigilance, 2022, 19 (6): 600-604.
- [12] LI X C, JIAO L, ZHANG F, et al. Analysis of Real-time Reviews and Intervention on Irrational Medical Orders in Pharmacy Intravenous Admixture Services in Peking Union Medical College and the Countermeasures Hospital [J]. Chinese Pharmaceutical Affairs, 2020, 34 (1): 82-87.
- [13] XIE L B, HE Y. The practice of prescription pre-review and the analysis of pharmacists' intervention results based on the artificial intelligence [J]. Journal of China Prescription Drug, 2021, 19 (10): 52-54.

[文章编号] 1007-0893(2024)06-0083-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.06.024

## 商品化肠外营养“三腔袋”使用情况分析

林劲松 许冬冬 吴丽芳 卓双塔

(厦门医学院附属第二医院, 福建 厦门 361021)

**[摘要]** 目的: 通过分析 2022 年 8 月至 2023 年 8 月期间厦门医学院附属第二医院的商品化肠外营养“三腔袋”(TCB)医嘱合理性, 为肠外营养 TCB 的规范化审方提供参考。方法: 使用厦门医学院附属第二医院的医院信息管理系统调取 2022 年 8 月至 2023 年 8 月静脉用药调配中心(PIVAS)中的 TCB 使用数据, 分析肠外营养 TCB 的使用情况。结果: 对 3825 组 TCB 医嘱合理性进行分析, 其中不合理医嘱为 414 组, 不合理率 10.82%, 不合理医嘱的类型和构成比分别是额外添加的液体量过大(1.93%)、热氮比不合理(0.62%)、糖脂比不合理(0.62%)、一价阳离子超限(0.37%)、Na<sup>+</sup>超限(0.81%)、K<sup>+</sup>超限(0.71%)、二价阳离子超限(0.34%)、Mg<sup>2+</sup>超限(0.10%)、Ca<sup>2+</sup>超限(0.68%)、药品添加不适宜(1.57%)、丙氨酰谷氨酰胺使用不合理(0.94%)、给药途径不合理(1.41%)和其他(0.16%)。结论: 药学人员和营养科应重点加强对临床医师开展 TCB 添加液体量和添加药品方面的知识培训, 明确 TCB 营养素组成成分和剂量, 提高 TCB 的合理使用率。

**[关键词]** 肠外营养; 三腔袋; 静脉用药调配中心; 合理用药

**[中图分类号]** R 459.3 **[文献标识码]** B

肠外营养支持与治疗能有效维持患者健康营养状态, 维持正氮平衡, 促进伤口愈合、提高疾病耐受力和抢救成功率<sup>[1]</sup>。商品化肠外营养“三腔袋”(three-chamber bag, TCB)是一种即用型预混式多腔袋形式的肠外营养袋, 自带三个分隔腔结构, 分别装有葡萄糖、氨基酸和脂肪乳。输注前挤压营养袋, 使腔间间隔条分离, 各组分相互混合, 即可供临床直接输注使用, 医师还可根据

患者营养状况直接在 TCB 医嘱中添加电解质、维生素和微量元素。TCB 具有使用便捷、储存时间长等优点, 数据显示, 目前在一些欧洲国家如法国、比利时和瑞典, TCB 使用量占肠外营养 80% 以上, 成为肠外营养主流选择<sup>[2]</sup>。为促进 TCB 合理用药水平, 本研究探讨了厦门医学院附属第二医院 TCB 的使用情况, 并对医嘱的合理性进行分析。

**[收稿日期]** 2024-01-09

**[基金项目]** 中国医药教育协会“聚火优才”全国药学服务科研项目(CMEAPC2023006)

**[作者简介]** 林劲松, 男, 主管药师, 主要研究方向是医院药学。