

佐匹克隆对驾驶的影响

李健¹, 许素各², 杨玉洁¹, 吕坪¹, 马书玲¹, 李凡^{1*} (1.河南科技大学法医学院, 河南 洛阳 471023; 2.上街区公安局刑事科学技术室, 郑州 450041)

摘要: 目的 探讨佐匹克隆对驾驶的影响, 为药物驾驶立法提供参考。方法 参考国内外关于佐匹克隆的研究, 从药理学特征、驾驶能力、驾驶安全、药物相互作用 4 个方面分析佐匹克隆对驾驶的影响, 并分析佐匹克隆的检测方法和我国药物驾驶现状。结果 佐匹克隆会影响使用者的驾驶能力, 但是否会升高驾驶事故发生率还存在争议。结论 人们驾驶时需提高对佐匹克隆的警惕, 同时加大我国药物驾驶方面的研究, 加快药物驾驶立法的进程。

关键词: 佐匹克隆; 药物驾驶; 驾驶能力; 驾驶安全; 立法

中图分类号: R961 文献标志码: A 文章编号: 1007-7693(2019)05-0609-04

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2019.05.020

引用本文: 李健, 许素各, 杨玉洁, 等. 佐匹克隆对驾驶的影响[J]. 中国现代应用药学, 2019, 36(5): 609-612.

Effect of Zopiclone on Driving

LI Jian¹, XU Suge², YANG Yujie¹, LYU Ping¹, MA Shuling¹, LI Fan^{1*} (1. Forensic Medicine School, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471023, China; 2. Institute of Forensic Science, Shangjie District Public Security Bureau, Zhengzhou 450041, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To study the effect of zopiclone on driving and provide reference for the legislation of driving under the influence of drugs(DUID). **METHODS** Through reviewing the pharmacological properties of zopiclone, effects on driving ability and driving safety of zopiclone, drug interaction of zopiclone, detection methods of zopiclone and DUID in China was analyzed by referring to domestic and foreign researches. **RESULTS** Zopiclone could affect users' driving ability, but the road traffic accident risk related to zopiclone was disputed. **CONCLUSION** It is necessary to raise people's vigilance to driving under the influence of zopiclone, and to strengthen the research on DUID and speed up the process of legislation about DUID in China.

KEYWORDS: zopiclone; driving under the influence of drugs(DUID); driving ability; driving safety; legislation

药物驾驶(driving under the influence of drugs, DUID)简称“药驾”,指驾驶员服用了某些可能影响安全驾驶的药品后依然驾车出行的现象,继酒驾和毒驾之后逐渐被人们所了解。世界卫生组织列出了 7 大类在服用后可能影响安全驾驶的药品:安眠药、有恶心呕吐反应或过敏反应的药物、止痛类药物、兴奋剂、癫痫药物、降压药和降糖药,并提出在服用此类药品后应禁止驾车。安眠药中佐匹克隆因作用迅速、药效强、不良反应少等优点逐渐取代了苯二氮草(benzodiazepines, BDZ)类药物,成为治疗睡眠问题的首选药物和常用药物^[1-3]。在国外,佐匹克隆的广泛使用带来了严重的安全隐患,其对驾驶的影响逐渐成为研究热点;而目前国内的关注点主要集中在酒驾和毒驾方面,与 DUID 相关的研究和报道较少,关于佐匹克隆对驾驶影响的文章更是罕见,因此有必要对

近年来佐匹克隆影响驾驶的研究进行综述,以引起人们的重视,为以后的研究提供参考。

1 佐匹克隆的药理学特征

佐匹克隆是抑制性神经递质 BDZ 受体(又称 γ -氨基丁酸受体)的激动剂,可选择性激动 BDZ 受体上的不同 α 亚基,致氯通道开放频率增加,使更多氯离子内流,导致突触后神经元电位下降,细胞膜超极化,细胞膜兴奋性降低,产生神经抑制作用。与 BDZ 类药物不同的是佐匹克隆以与睡眠-觉醒、镇静有关的 BDZ1(ω 1)受体亚型结合为主,和与肌肉张力、认知记忆、感觉相关的 BDZ2(ω 2)受体亲和力很低,因此安全性较高^[2]。早期研究认为佐匹克隆是没有严重不良反应的安眠药物,且临床效果好。然而随着时间的推移,佐匹克隆的危害逐渐被发现。佐匹克隆可引起的不良反应除了有常见的口干、口苦外,还包括谵

作者简介: 李健, 男, 硕士生 Tel: 18937911476 E-mail: 18937911476@163.com

*通信作者: 李凡, 男, 博士, 教授 Tel: 13592083419 E-mail: fanify@haust.edu.cn

妄、严重激越、记忆损害、睡行症、呼吸抑制、急性胰腺炎、急性间质性肾炎、戒断反应、致癫、过敏反应、皮疹、致畸、依赖等^[4-5]。此外，佐匹克隆对驾驶的危害逐渐显露并为人们所重视。

2 佐匹克隆对驾驶能力的影响

Mets 等^[6]以驾驶汽车正常行驶 100 km 的横向移动距离标准差为指标对 30 名志愿者的驾驶能力进行了研究，实验表明志愿者晚上服用佐匹克隆 (7.5 mg) 8.5 h 后驾驶能力依旧会受到明显损害，同时受到损害的还有认知能力、记忆能力和精神运动能力。为了进一步确认佐匹克隆对驾驶能力的影响，Leufkens 等^[7]通过对 101 名健康志愿者的研究分析发现，晚上睡前服用 7.5 mg 佐匹克隆，11 h 后志愿者的驾驶能力依旧会受到影响，影响程度相当于血液酒精浓度 (blood-alcohol concentration, BAC) $50\sim 80\text{ mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$ ，这一影响与性别无关，且不因年龄的增大而加重 (至少 75 岁以前)。而根据我国相关规定： $20\text{ mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}\leq\text{BAC}<80\text{ mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$ 的驾驶行为即为饮酒驾车； $\text{BAC}\geq 80\text{ mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$ 为醉酒驾驶。国际酒精、药物和交通安全理事会 (the International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, ICADTS) 按照对驾驶能力的影响将药物分为 3 类，具体为：I、安全的或不太可能产生效果的；II、可能产生轻微或中度不利影响的；III、可能会产生严重的后果或者被认为是潜在危险的。佐匹克隆被归为 III 类，此类对应 $\text{BAC}\geq 80\text{ mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$ ^[8]。

3 佐匹克隆对驾驶安全的影响

为了应对 DUID 的威胁，英国、挪威、西班牙、瑞典等国出台了 DUID 相关法律，其中规定了佐匹克隆的血中浓度必须在正常治疗使用的预期范围内，而挪威根据对驾驶的影响，设立了血中佐匹克隆浓度的 3 个阈值：12, 23, $58\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，分别对应 BAC 为 20, 50, $120\text{ mg}\cdot(100\text{ mL})^{-1}$ ^[9-12]。

Christophersen 等^[11]对 2001—2010 年挪威因交通事故死亡的 207 名摩托车司机在 24 h 内进行了血中酒精和药物检测，血中浓度超过法律规定 ($12\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$) 则为阳性，其中佐匹克隆超过法律规定的共 2 例，单车事故和多车事故各 1 例。

Gjerde 等^[12]对 2006—2008 年挪威因交通事故意外死亡的汽车和货车司机进行了毒理学调查，并检测了其中 184 名司机的血中佐匹克隆浓度，检测结果中超过法律规定的共有 6 人，其中 2 人血中佐匹克隆浓度为 $23\sim 58\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，2 人的血中

佐匹克隆浓度 $>58\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，为阳性检出率最高的镇静安眠药。

通过对 2005 年 4 月—2006 年 4 月挪威东南部随机选择的 10 816 名机动车司机的口腔液检测，Gjerde 等发现有 231 名司机的口腔液中存在佐匹克隆，并推测其中约有 25% 的司机血中佐匹克隆浓度超过法律规定^[10]。

Jones 等^[13]调查了 2003—2007 年瑞典因交通事故死亡的 1 043 名司机血中酒精和药物情况，其中约有 97% 的司机进行了毒理学分析，分析结果显示血中佐匹克隆浓度 $>20\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ 的有 13 例。

Jones 等^[14]研究了 2004 年和 2005 年瑞典因非法使用药物 (包括毒品) 而被捕的司机血中药物浓度情况，其中浓度 $>20\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ 的佐匹克隆阳性检出率为 1.5%。

Kriikku 等^[15]对 2009—2011 年芬兰因涉嫌非法使用药物而被捕的司机血中镇静安眠药浓度情况进行了调查和统计，共纳入了 13 245 份血样，其中佐匹克隆检出 384 份，平均血中浓度为 $137\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，中位数是 $40\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ 。由于检测方法和仪器所限，该分析中佐匹克隆的定量下限为 $3.2\text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ 。

Gustavsen 等^[16]调查分析了 2004 年 1 月 7 日—2006 年 9 月 30 日 18~69 岁的挪威人 (共 310 万人) 佐匹克隆和唑吡坦的使用情况及它们与第 1 次交通事故 (作为司机) 的关系，并以氟硝西洋和硝西洋进行对比。由于无法精确获得分析对象的药物使用情况，该研究将自获得药物后的翌日起共 7 d 定为 7 d 暴露组，自获得药物后的翌日起共 14 d 定为 14 d 暴露组，并经过计算分析获得暴露组与非暴露组的交通事故标准化发生比 (standardized incidence ratio, SIR)。其中佐匹克隆的 7 d 暴露组与非暴露组的交通事故 SIR 为 2.3 (2.0~2.8, 95%CI)，但作者未考虑 7 d 暴露组中安眠药外其他精神药物 (包括酒精和非法药物) 的使用情况；14 d 暴露组与非暴露组的交通事故 SIR 为 2.0 (1.7~2.2, 95%CI)，酒精和非法药物未纳入考虑，此外，由于佐匹克隆的使用者很有可能 (至少) 具有睡眠障碍，可能会影响分析结果，而性别和年龄同样是 SIR 的影响因素。

Yang 等^[17]以优势比 (odds ratios, OR) 分析了台湾地区镇静安眠药对成年人机动车事故住院概率的影响，结果表明事故前 1 d 使用佐匹克隆出现机动车事故的概率是事故前 1 d 未使用佐匹克隆的 1.55 倍，该结果受到伤者性别和年龄的影响。

4 药物相互作用

驾驶员服用佐匹克隆前需考虑药物之间的相互作用,而 DUID 检测时同样要注意一些影响佐匹克隆效果的药品。举例而言,细胞色素 P450(CYP)中的 3A4 亚型参与佐匹克隆在肝脏中的代谢,因此,CPY3A4 酶的抑制剂会降低佐匹克隆的代谢速度,使佐匹克隆的药效提升,如酮康唑、红霉素等;反之,利福平可以诱导 3A4 酶合成,使佐匹克隆的代谢加快,降低其镇静安眠作用^[18-21]。佐匹克隆与甲氧氯普胺同时服用会增强药效^[21]。酒精与镇静安眠药同时服用会产生双重抑制作用,影响呼吸和循环中枢功能,严重情况下会导致因呼吸停止而死亡^[22-23]。

5 佐匹克隆的检测

佐匹克隆是环吡咯酮类化合物,推荐用量为 $7.5 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$,口服后 1.5~2 h 血药浓度达到峰值,峰浓度为 $64\sim 86 \text{ ng} \cdot \text{mL}^{-1}$,半衰期为 5~6 h,生物利用率 75%~80%,为短效镇静安眠药。部分在肝脏中通过 CYP 代谢成无活性的 N-去甲基化衍生物和有活性的 N-氧化物;大约 50%经过脱羧产生无活性的代谢物并通过肺排出;少于 7%的药物以原型通过尿液排出^[24];乳汁中也会有少量原型药残留^[25]。因此,老年人、肝肾功能受损者应降低用量;禁用于对本品过敏者、呼吸代偿功能不全者及严重肝肾功能不全者;妊娠期妇女、哺乳期妇女及 15 岁以下儿童不宜使用。为了减少佐匹克隆对驾驶的危害,晚上服药后应避免第 2 天早上驾车,或降低使用量,也可考虑服用对驾驶影响较小的药物,如扎来普隆^[8,26-27]。

在样品提取的选择中,由于取血的复杂性和取尿的不确定性,口腔液提取因其快速、简便,逐渐成为了路旁检测研究的新方向。然而,由于佐匹克隆会导致口干,影响提取和检测结果,且路旁口腔液检测的研究刚刚起步,药物资料不全,未能确定相应标准,导致该方法所得结果只能作为参考,认定 DUID 依旧需要在实验室进行血液检测^[28]。此外,佐匹克隆在甲醇和乙醇等强亲核溶剂中不稳定,应尽可能使用弱亲核溶剂或非亲核溶剂(三氯甲烷、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、乙腈溶液等),以免佐匹克隆发生分解而漏检^[29]。

佐匹克隆的检测方法较多,适用于生物检材的常用方法主要包括紫外分光光度法、气相色谱法(GC)和液相色谱法(HPLC)。其中紫外分光光度法操作简便、成本低,但分辨率差、灵敏度较低,

适用大剂量佐匹克隆中毒的检测;GC包括气相色谱-微电子捕获法(GC- μ ECD)、气相色谱-氮磷检测法(GC-NPD)、气相色谱-质谱联用法(GC-MS)等,这些方法操作简便、灵敏度较高,但耗时长,适用于佐匹克隆中毒的检测,需要注意的是,佐匹克隆的降解温度为普通气相色谱程序升温法中的临界温度,影响检测效果;HPLC主要有反相高效液相色谱法(外标法)、高效液相色谱-荧光检测法(HPLC-FLD)、高效液相色谱-二极管阵列检测法(HPLC-DAD)、高效液相色谱-质谱联用法(HPLC-MS)、高效液相色谱-串联质谱法(HPLC-MS/MS)等,目前HPLC-MS因高灵敏度、高特异性,且能够同时检测佐匹克隆和其代谢产物,成为了检测生物检材中佐匹克隆含量最常用的方法,适用于佐匹克隆驾驶的检测;另一方面,HPLC-MS/MS由于灵敏度更高,能够检测毛发、指甲中的佐匹克隆含量,逐渐被投入使用,然而,该法所需投入大,且检测过程耗材成本高、耗时长,很多实验室未能配置^[29-31]。

6 讨论

佐匹克隆能够降低服用者的驾驶能力这一观点已经成为共识,但其对驾驶的影响是否与服用者的年龄、性别有关以及是否会增加交通事故发生率还存在争议,需要进一步研究^[26]。为了防止佐匹克隆对驾驶的影响,一方面要从根本上解决佐匹克隆的使用问题,如使用心理治疗、运动疗法、膳食治疗、物理疗法等无不良反应的方法,同时不断开发药效好,不良反应更小的新药,如右佐匹克隆等^[32-33];另一方面需要通过加强宣传、医师和药师提醒、以图画文字等方式在药品外包装上进行警示等方法提高人们的警惕^[9];此外颁布相关法律,加强检测,同样必不可少。然而在我国,虽然《中华人民共和国道路交通安全法》第 22 条第 2 款规定:“饮酒、服用国家管制的精神药品或者麻醉药品,或者患有妨碍安全驾驶机动车的疾病,或者过度疲劳影响安全驾驶的,不得驾驶机动车。”但并没有明确规定禁用药物的名称、DUID 的认定标准和处罚标准,实际操作过程中执法人员也很少对相关药品进行检测,这主要是由于人们对 DUID 的重视度不足且 DUID 检测难度较大。我国关于 DUID 的研究较少,缺乏相关资料,导致立法困难,建议参考英国、挪威等国家的法律,或借鉴中国香港地区的规定。随着我国的车辆逐渐增多,为了加强交通安全,减少事故发生,DUID 立法势

在必行^[34-39]。

REFERENCES

- [1] POLLMANN A S, MURPHY A L, BERGMAN J C, et al. Deprescribing benzodiazepines and Z-drugs in community-dwelling adults: a scoping review [J/OL]. *BMC Pharmacol Toxicol*, 2015(16): 19. <https://doi.org/10.1186/s40360-015-0019-8>.
- [2] 朱兰, 邓丽影. 新型催眠药的临床应用[J]. *中国老年学*, 2015, 35(8): 2298-2300.
- [3] 叶淑华. 我院精神药品利用度的调查和分析[J]. *中国现代应用药学*, 2008, 25(8): 739-740.
- [4] 骆泽宇. 佐匹克隆治疗失眠症的临床效果观察[J]. *广西医学*, 2009, 31(6): 854-855.
- [5] SUN Z X, SUN Y X, YU X F. Progress in understanding of adverse reactions of zopiclone [J]. *China Licensed Pharm(中国执业药师)*, 2016, 13(1): 33-37.
- [6] METS M A, DE VRIES J M, DE SENERPONT DOMIS L M, et al. Next-day effects of ramelteon (8 mg), zopiclone (7.5 mg), and placebo on highway driving performance, memory functioning, psychomotor performance, and mood in healthy adult subjects [J]. *Sleep*, 2011, 34(10): 1327-1334.
- [7] LEUFKENS T R, VERMEEREN A. Zopiclone's residual effects on actual driving performance in a standardized test: a pooled analysis of age and sex effects in 4 placebo-controlled studies [J]. *Clin Ther*, 2014, 36(1): 141-150.
- [8] GUNJA N. In the Zzz zone: the effects of Z-drugs on human performance and driving [J]. *J Med Toxicol*, 2013, 9(2): 163-171.
- [9] GUTIERREZ-ABEJÓN E, HERRERA-GÓMEZ F, CRIADO-ESPEL P, et al. Use of driving-impairing medicines by a Spanish population: a population-based registry study [J]. *BMJ Open*, 2017, 7(11): e017618. Doi: 10.1136/bmjopen-2017-017618.
- [10] GJERDE H, NORMANN P T, CHRISTOPHERSEN A S, et al. Prevalence of driving with blood drug concentrations above proposed new legal limits in Norway: estimations based on drug concentrations in oral fluid [J]. *Forensic Sci Int*, 2011, 210(1-3): 221-227.
- [11] CHRISTOPHERSEN A S, GJERDE H. Prevalence of alcohol and drugs among motorcycle riders killed in road crashes in Norway during 2001-2010 [J]. *Accid Anal Prev*, 2015(80): 236-242.
- [12] GJERDE H, CHRISTOPHERSEN A S, NORMANN P T, et al. Toxicological investigations of drivers killed in road traffic accidents in Norway during 2006-2008 [J]. *Forensic Sci Int*, 2011, 212(1/3): 102-109.
- [13] JONES A W, KUGELBERG F C, HOLMGREN A, et al. Five-year update on the occurrence of alcohol and other drugs in blood samples from drivers killed in road-traffic crashes in Sweden [J]. *Forensic Sci Int*, 2009, 186(1-3): 56-62.
- [14] JONES A W, HOLMGREN A, KUGELBERG F C, et al. Concentrations of scheduled prescription drugs in blood of impaired drivers: considerations for interpreting the results [J]. *Ther Drug Monit*, 2007, 29(2): 248-260.
- [15] KRIIKKU P, HURME H, WILHELM L, et al. Sedative-hypnotics are widely abused by drivers apprehended for driving under the influence of drugs [J]. *Ther Drug Monit*, 2015, 37(3): 339-346.
- [16] GUSTAVSEN I, BRAMNESS J G, SKURTVEIT S, et al. Road traffic accident risk related to prescriptions of the hypnotics zopiclone, zolpidem, flunitrazepam and nitrazepam [J]. *Sleep Med*, 2008, 9(8): 818-822.
- [17] YANG Y H, LAI J N, LEE C H, et al. Increased risk of hospitalization related to motor vehicle accidents among people taking zolpidem: a case-crossover study [J]. *J Epidemiol*, 2011, 21(1): 37-43.
- [18] TOTAH R A, RETTIE A E. Cytochrome P450 2C8: substrates, inhibitors, pharmacogenetics, and clinical relevance [J]. *Clin Pharmacol Ther*, 2005, 77 (5): 341-352.
- [19] BECQUEMONT L, MOUAJJAH S, ESCAFFRE O, et al. Cytochrome P-450 3A4 and 2C8 are involved in zopiclone metabolism [J]. *Drug Metab Dispos*, 1999, 27 (9): 1068-7103.
- [20] TORNIO A, NEUVONEN P J, BACKMAN J T. The CYP2C8 inhibitor gemfibrozil does not increase the plasma concentrations of zopiclone [J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2006, 62(8): 645-651.
- [21] HESSE L M, VON MOLTKE L L, GREENBLATT D J. Clinically important drug interactions with zopiclone, zolpidem and zaleplon [J]. *CNS Drugs*, 2003, 17(7): 513-532.
- [22] WANG R S, ZHUANG C, SUN T Y, et al. Advances in studies on combined poisoning with ethanol and sedative-hypnotics [J]. *Chin J Forensic Med(中国法医学)*, 2014, 29(4): 326-328.
- [23] 高刚, 曹亚祥, 田三虎. 佐匹克隆中毒死亡 1 例[J]. *中国法医学*, 2016, 31(4): 419-420.
- [24] FERMANDEZ C, MARTIN C, GIMENEZ F, et al. Clinical pharmacokinetics of zopiclone [J]. *Clin Pharmacokinet*, 1995, 29(6): 431.
- [25] MATHESON I, SANDE HA, GAILLOT J. The excretion of zopiclone into breast milk [J]. *Br J Clin Pharmacol*, 1990, 30(2): 267-271.
- [26] ROTH T, EKLOV S D, DRAKE C L, et al. Meta-analysis of on-the-road experimental studies of hypnotics: effects of time after intake, dose, and half-life [J]. *Traffic Inj Prev*, 2014, 15 (5): 439-445.
- [27] WANG Z, HU X Y. Clinical evaluation of insomnia therapy by zaleplon [J]. *Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学)*, 2007, 24(5): 369-372.
- [28] VEITENHEIMER AM, WAGNER J R. Evaluation of oral fluid as a specimen for DUID [J]. *J Anal Toxicol*, 2017, 41(6): 517-522.
- [29] SHU C X, GONG D, ZHANG L P. Progress on determination and analysis of zopiclone in biological samples [J]. *J Forensic Med(法医学)*, 2017, 33(6): 635-639.
- [30] 陈姿如, 吴名, 陈礼明, 等. 血清中佐匹克隆测定的紫外分光光度法[J]. *中华劳动卫生职业病*, 2013, 31(7): 544-545.
- [31] 李岩, 黄思成. 佐匹克隆分析检测方法综述[J]. *军民两用技术与产品*, 2016, (20): 272-273.
- [32] WANG X T, LIN H X, JIN Y L. Network meta-analysis of clinical efficacy and safety of estazolam for insomnia [J]. *Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药学)*, 2018, 35(5): 735-740.
- [33] 李超群, 李秀玉, 李静. 常用安眠药物临床应用进展——从理论到实践[J]. *中国医刊*, 2016, 51(1): 43-48.
- [34] 刘红英. 试析药驾及药驾管理的法律化——以常见的感冒药为视角[J]. *河南工程学院学报*, 2015, 30(1): 48-51.
- [35] LU Y J, HUANG S A, WANG R H, et al. Research in progress: impact of drug-impaired driving on traffic safety [J]. *Forensic Sci Technol(刑事技术)*, 2015, 40(6): 493-496.
- [36] 李强, 付青姐, 李明春, 等. 国内外药物对驾驶的影响研究进展[J]. *中国药学*, 2013, 48(10): 759-762.
- [37] WANG M. The polymorphism of CYP2C19 gene in Guizhou population and the effect on driving ability after taking amitriptyline [D]. Guiyang: Guizhou Medical University, 2018.
- [38] WANG W, CHEN Z L, QI Y M, et al. Determination of blood concentrations of seven chemicals affecting driving safety by UPLC-MS/MS [J]. *Chin J Pharm(中国医药工业)*, 2017, 48(8): 1176-1181.
- [39] 唐卫毅. 对“药驾”应尽快补上法律短板[J]. *公民与法(综合版)*, 2018, (5): 20.

收稿日期: 2018-08-15
(本文责编: 曹粤锋)