司法醫學應用講座系列之 1
-臺灣地區影響精神物質減損駕駛能力評估

蕭開平*

目　次

壹、前言
貳、影響精神物質影響駕駛能力因應措施與考量
參、影響精神物質對駕駛行為能力之影響與評估方法
肆、影響精神物質對駕駛行為能力之影響評估結果
伍、總結

摘　要

毒、藥物與酒精等影響精神物質（Psychoactive Substance）影響駕駛能力之評估與探討對於交通事故之影響駕駛能力及偵查過程相當重要。交通事故傷害的法醫鑑定，除死因確認及排除自然疾病與交通事故的關係（帶病駕駛）外，尋找酒精、毒藥物影響駕駛能力及安全性，如人為、環境及機械之因素，為研判事故發生經過、原因及結果，確認駕駛者與交通事故所衍生的安全預防的基礎。交通駕駛者肇事時遭受酒精（酒駕）、濫用藥物（毒駕）或治療藥物（藥駕）影響為當今主要議題。採用呼氣（BrAC）及血中酒精濃度（BAC）檢測方法整合為標準作業流程中如現場行為反應測試（FST）及歐美各國配合各類影響精神物質使用口腔液篩檢的標準操作步驟，使能嚴謹的達到司法審判的要求。除了酒精影響駕駛外，近年來交通事故發生原因，有關毒品危害防制條例中各類一、二級毒品包括安非他命類、嗎啡類、MDMA、大麻與古柯鹼等及三級以上管制藥物中愷他命（Ketamine）、苯二氮平類（Benzodiazepines；BZD）安眠鎮靜劑治療藥物已逐年增加，多重影響精神物質併

* 蕭開平，法務部法醫研究所法醫病理組組長、法醫病理專科醫師，Email:kphsaw596@gmail.com。

用會導致道路安全風險大幅增高，影響精神物質如何減損及影響駕駛能力（Driving Under Influence；DUI；臺灣稱「不能安全駕駛」）之法律認定，已經成為法醫鑑定與司法審判之重要議題。本文依據歐美先進國家各類影響駕駛安全之數據來綜合推判、研擬我國各類影響精神物質造成國人駕駛能力減損者（impaired driver）導致「不能安全駕駛」，違反《刑法 185 條之 3》法律責任及規範。除參考先進國家對於單一影響精神物質濃度使用情況下各類物質閾值之外，在多重藥物或併用酒精濃度高於 20mg/dL 的情況下，研判毒、藥駕之各類血中化學物濃度閾值之調降亦為考量重點。

除了運用世界各國、毒藥駕文獻數據及政策擬定，包括駕駛現場、現場行為反應測試，唾液收集及唾液篩驗各類毒品，並經確認制定各影響精神物質閾值等及零容忍度（Zero tolerance）之政策，據以研擬各類影響精神物質造成不安全駕駛之審判依據，並應用各類毒藥物的藥物動力學，藉此便於詮釋、駕駛肇事者精神描繪（Psychological Profiling）、駕駛能力極限（Limitation of driving impairment）和駕駛者的精神狀態等，可為探討事故原因及闡明事實真相的重要依據，並提供為日後司法審判與反毒宣導的參考。

關鍵字：酒精、影響駕駛能力（DUI）、非法藥物、影響精神物質（Psychoactive Substance）、藥物動力學、現場行為反應測試(FST)、血中酒精濃度(BAC)、呼氣乙醇濃度（BrAC）、精神描繪（Psychological Profiling）、駕駛能力減損（impaired driver）、零耐受性（Zero Tolerance）

Driving Under Influence of Psychoactive Substance in Taiwan

Kai-Ping Shaw*

Abstract

Understanding the impact of drugs, alcohol and medicine effect on the person under the influence is an important aspect of the traffic accident investigation. Attribution of responsibilities such as human factors, environmental factors and machinery factors in order to conclude the cause of the accidents and safety improvement measures are the purposes of each traffic accident investigation. In addition to alcohol-related traffic accident (approaching 10%), psychoactive substance (PS) impaired drivers (around 5%) are also on the rise making drug control an important modern-day concern. Establishing the threshold of each PS is of immediate interest for judiciary purpose in Taiwan (Criminal Code Article 185-3).

Alcohol is removed from the body by a combination of mechanisms including xenobiotic metabolism and saturated metabolite secretion. Breath alcohol content (BrAC) and blood alcohol content (BAC) are the standard legal examination process used in forensic toxicology. Besides alcohol-impaired driving, the misuse illicit drugs of schedule I and II controlled drugs - including amphetamine, morphine, MDMA, cannabis, and cocaine; and sedative-hypnotic drugs such as diazepam have been increasing throughout the years. How the alcohol and PS affect the safety of driving has become an important topic for forensic examination and judicial adjudication. Using a variety of data from international allies to analyze and accredit the impaired driver under the uses of the PS become the important issue to affirm the traffic safety and regulation (Taiwan's Criminal Code Article 185-3, not safety driving crime). Poly-drug use by driver and the road safety risk with driving after consuming drugs and alcohol is extremely high. A lower limit should

* Kai-Ping Shaw, Director of the Department of Forensic Pathology, Institute of Forensic Medicine, Ministry of Justice, E-mail: kphsaw596@gmail.com

be set for certain drugs where they are found in combination with alcohol. These lower drug limits of many illicit and over-the-counter drugs are recommended when BAC above 20 or 50 mg/dL is detected. For future adjudication, it is critical to explore the cause of the accident and to clarify the incident to exclude DUI of psychoactive substances' pharmacodynamics and pharmacokinetics, that is needed to facilitate the accurate interpretation of the driver's mental state.

Key Words: Psychoactive Substance (PS), Driving Under Influences (DUI), Impaired Driver, Illicit Drugs, Pharmacokinetics, Pharmacodynamics, Blood Alcohol Content (BAC), Breath Alcohol Content (BrAC)

壹、前言

一、交通事故調查

交通事故調查主要以環境因素、人為因素及交通工具的機械因素為分析事故原因。當事人是否負有法律責任、駕駛及乘客身分，結合事故現場、肇事原因提供依據，排除涉及毒、藥物和酒精化學物質的違法情節，以法醫檢驗調查結果為交通事故造成大災難調查之必要程序，以提供完整證據為司法審判的參考。法醫學在交通事故鑑驗的任務除了解肇事現場之現場跡證，主要針對交通事故引起傷害或死亡案件,進行現場及死傷者之受傷型態檢查分析鑑定,判明當事人與交通事故的相關性。所以在交通事故調查包括航空事故等，發生時的疑問及證物的求證工作，常期以能依法醫解剖、法醫病理檢驗、傷害型態分析及法醫毒物學的檢測來確定案件發生的型態，以求得交通事故(包括航空事故等多人死亡時大災難事故)調查的完整性。故法醫毒物分析在交通事故調查的鑑定案件，為釐清事故人為因素影響事故發生的經過及真相與現場事故重現密不可分。

二、影響精神物質對交通事故之影響

影響精神物質(Psychoactive Substance)包括各類藥、毒物與酒精對交通事故之影響及偵查過程相當重要，交通事故傷害的法醫鑑定主要探討的重點包括死因確認及可能自然疾病與交通事故的關係、尋找其他影響駕駛員判斷能力等因素及責任歸屬，如人為帶病駕駛(病駕)導致影響機械操作不當因素，並確認駕駛者與交通事故所衍生的安全顧慮，為未來預防性改善措施之基礎，以交通事故所衍生的安全預防性改善措施為事故調查提出政策建言。現代文明社會中影響精神物質濫用已漸成主要社會問題。酒精(酒駕)、濫用藥物(毒駕)或治療藥物(藥駕)等影響駕駛能力(Driving Under Influence；以下簡稱 DUI)致不能安全駕駛之交通事故，已成為當今主要議題。

近年酒駕肇事死亡人數穩定下降，據內政部警政署資料顯示[1]，2015 年酒駕肇事死亡人數為 142 人，為歷年最低，較 2006 年高峰值 727 人減少 80.5%。而在毒駕議題上，根據統計，我國近 10 年來偵查終結的不能安全駕駛案件，以酒駕居多，毒駕僅 0.14%[2]，相較國外，應有明顯低估，足見認定及舉證之困難，且法律上對一般

[1] 警政署統計室（民國 2016 年）。警政統計通報（2016 年第 14 週）。取自 https://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/public/Attachment/f1457399592272.pdf

[2] 內政部記事本（2015）。「政府智庫提對策 警大舉辦警察科技論壇」。取自 http://www.moi.gov.tw/mobile/mobile_moi_note/moi_note_detail.aspx?sn=897&pages=13

駕駛並無檢測藥物之強制力。法務部法醫研究所針對近 10 年來交通事故相關死亡解剖案例均經詳實毒物化學檢驗，統計結果顯示，交通事故死亡案例中，酒駕所占比例亦由民國 2006 年之高峰值 33.2%下降到 2014 年的 11.8%，而毒駕比例仍在 5.0%上下間浮動，未有明顯消退趨勢。

綜覽國際趨勢，在過去至少 20 年間，酒駕的問題受到重視，各國相繼立法管制並執行道路酒測，因此世界各國平均酒駕比例均呈下降趨勢，而毒、藥駕比例則逐漸上升，特別是在歐美國家以大麻與中樞神經興奮劑為主[3,4,5]。因此毒、藥駕管控可說是世界各國共同關注的重要議題。

三、「不能安全駕駛」刑法修法及防制現況

(一)依臺灣地區刑法修法

為有效防制影響駕駛能力(DUI)之公共危險案件，2013 年 6 月 13 日公佈實施刑法第 185 條之 3 修正案，明訂駕駛動力交通工具而有吐氣所含酒精濃度達 0.25mg/L 或血中酒精濃度達 0.05%(50mg/dL)以上者，處 2 年以下有期徒刑，得併科 20 萬元以下罰金，明定違法構成要件「量化」的基礎，其證據之客觀特性，減少警察在取締酒後駕車可能引發之爭議，亦降低司法裁判對於「飲酒至何程度始不能安全駕駛」之疑慮；另一方面，同項第 2、第 3 款「其他情事足認服用酒類或其他相類之物」及「服用毒品、麻醉藥品或其他相類之物」，則停留在「致不能安全駕駛」的「非客觀」構成要件。

(二)執法現況

1.酒駕執法及檢驗現況

依文獻報導[6]，酵素呈色法(Enzymatic ethanol assays)檢驗血清酒精濃度，可因血中含有過高乳酸去氫酶(Lactate dehydrogenase; LDH)或乳酸而造成偽陽性，因此世界各先進國家(如日本)法律均認定須以頂空氣相層析儀(Headspace Gas Chromatography)檢驗為唯一可作為判罪依據的血中酒精濃度測定方法。臺灣地區雖

[3] Christophersen AS, Mørland J, Stewart K, Gjerde H (2016), International trends in alcohol and drug use among vehicle drivers, Forensic Sci Rev. 28(1), 37-66.

[4] Canadian Council of Motor Transport Administrators (2015), Alcohol and Drug-Crash Problem in Canada 2012 Report. http://ccmta.ca/en/alcohol-crash-problem-2012

[5] Rudisill TM, Zhao S, Abate MA, Coben JH, Zhu M (2014), Trends in drug use among drivers killed in U.S. traffic crashes, 1999-2010. Accid Anal Prev. 70, 178-87.

[6] Jeffrey S. Nine, Michael Moraca, Mohamed A. Virji, and Kalipatnapu N. Rao (1995), Serum-Ethanol Determination: Comparison of Lactate and Lactate Dehydrogenase Interference in Three Enzymatic Assays, Journal of Analytical Toxicology, 19, 192-6.

制定相對於世界各國(包括日本)較嚴格之酒駕標準，但在取締上多以呼氣酒精測試測得呼氣乙醇濃度(BrAC)，或於一般醫院利用酵素呈色法測得，常見未使用精密的頂空氣相層析儀測得酒精濃度，且法律未明訂檢測方法之配套措施，造成偽陽性之誤判，值得警惕！

2.影響精神物質致不能安全駕駛執法現況

實務上「警察職權行使法」、「道路交通管理處罰條例」、「警政署頒佈取締疑似施用毒品後駕車作業程序」等，就行政程序提供相關建議給予實務單位參考，對實務取締助益頗大，但司法審判過程常因取締「服用毒藥物駕車」時有爭議，常人亦難理解「服用毒品或除酒精外之影響精神物質至何程度始不能安全駕駛」，導致司法裁判無罪之窘境。

(三)國際趨勢

1.綜觀國外文獻，亦曾提出吸食鴉片不會導致職業大貨車駕駛人不能安全駕駛之爭議，顯示在「何程度始不能安全駕駛」的證據能力與證明力仍有加強之必要。在此聯合國毒品及犯罪問題辦公室(United Nations Office on Drugs and Crime; UNODC)認定之新興影響精神物質(New Psychoactive Substance; 以下簡稱 NPS)濫用，正處於我國面對 NPS 制定因應對策及重整反毒政策，以法律約束複雜 NPS 濫用的社會環境、強化警察取締服用毒品駕車之證據及程序，迫在眉睫。

2.有關國際間各國反擊藥毒駕政策，概述如下：

(1) 零容忍管制(zero tolerance)

澳洲維多利亞州規定，任何人駕車時其血液或其他體液含有法律列出的明訂違禁藥物，不論濃度為何，均屬犯罪，即對違禁藥物實施零容忍管制。現時澳洲維多利亞州法律明定違禁藥物，包含甲基安非他命、THC(大麻的有效成份)及 MDMA(或稱搖頭丸、快樂丸)。其他各國針對毒品實施零容忍管制，各有差異性，但主要以制定閾值(Threshold)，若超過閾值，即為違法，例如瑞典對於大麻、安非他命和甲基安非他命，葡萄牙、德國、芬蘭對於古柯鹼及代謝物 Benzoylecgonine(苯甲醯艾克寧;苯甲酸顛茄醇甲酸酯,以下簡稱 BZE),均採取零容忍之執法標準。

(2) 香港

香港於 2012 年施行修訂後的《道路交通條例》,對於指定之毒藥物項目，採取「零容忍」(zero tolerance)標準，若駕駛血液或尿液中驗出法條指定之毒藥物，無論是否造成駕駛能力減損，即屬違法。香港違禁毒品流行種類與臺

灣類似，依其規範可傾向立法建議如下[7]：

a 優先針對常被濫用且不具廣泛醫療用途的管制藥物實施零容忍管制，目前已將海洛英、愷他命、甲基安非他命、大麻、古柯鹼及搖頭丸等 6 項化學物列為指明違禁藥物，納入零容忍管制。這些違禁藥物通常稱為毒品及危害精神毒品，當中只有愷他命及嗎啡類具有醫療用途之違禁藥物，遭查獲者可提免責辯護。對於具普遍醫療用途的藥物，不宜採取零容忍管制。

b 除上述品項外，尚有多種藥物會減損駕駛能力，例如 Triazolam、Midazolam、Zopiclone 和 Nimetazepam 等常被濫用，會造成駕駛反應變慢，削弱集中力。由於藥物反應因人而異，且藥效因藥物混合服用方式而有很大差別，所以無法在法律中就每種可能影響駕駛的藥物明訂服用限度。因此，除了零容忍管制外，香港區建議強化現時法律下的藥後駕駛管制，即在服藥後駕駛能力受影響或受損情況下駕駛屬違法。

c 由於很多藥物均有醫療用途，所以建議明訂下述免責辯護條款：駕駛不知道及在合理情況下無法得知或未被告知，在其體內發現的准許非處方藥物或處方藥物或相關藥物的混合，如按照醫療指示服用或使用導致影響或減損駕駛能力。

(3) 澳洲、英國、新加坡、比利時有關毒、藥駕中影響精神物質規範如下(附表 1)

7 香港立法會交通事務委員會（2010），香港立法會交通事務委員會（2010）。打擊藥後駕駛的初步建議。立法會 CB(1)2587/09-10(01)號文件。
http://www.legco.gov.hk/yr09-10/chinese/panels/tp/papers/tp0723cb1-2587-1-c.pdf

表1　國際間各國影響精神物質造成不安全駕駛相關法規

國家	法規	列管的毒、藥物	明訂服用限度	採用的初步測試
澳洲(維多利亞州)	1.下述任一行為構成罪行： (1)駕駛體液內含有明訂違禁毒、藥物。 (2)在受藥物影響或服毒、藥物後駕駛能力受損下駕駛。 2.拒絕接受行為反應測試；或拒絕提供口腔液、血液或尿液樣本作藥物分析；或拒絕在抽查藥檢站停車，即屬犯罪。	明訂違禁藥物為：Δ-9-四氫大麻酚(THC，大麻的有效成分)、甲基苯丙胺、3,4-亞甲二氧基甲基安非他命。 「毒、藥物」界定為酒精以外的物質，當人服用或使用該物質後神智或體能會暫時或永久失常。	明訂違禁毒、藥物的服用限度為零。	1.行為反應測試一在警署進行及作錄影記錄。 2.快速口腔液測試主要用於抽查毒、藥檢。
英國	下述任一行為構成罪刑： 1.任何人在道路上或其他公眾地方駕駛或企圖駕駛機械驅動汽車時，因受酒類飲品或藥物影響以致不宜駕駛。 2.任何人拒絕進行初步藥物測試。 3.警務人員根據行為反應測試結果或本身經驗拘捕涉嫌駕駛能力受損的人，而該人拒絕提供樣本作藥物分析。	「毒、藥物」包括酒精以外任何影響精神物質。沒有界定「藥物」的定義。	未就任何藥物明訂服用限度。	行為反應測試可在路邊或警署進行。
新加坡	1.任何人受酒精或藥物或減低清醒程度的物質影響駕駛能力，並在如此不宜駕駛情況下在道路上駕駛或嘗試駕駛汽車，即屬犯罪。 2.如嫌疑人拒絕提供血液樣本，可被懲處，罰則與被裁定藥駕者相同。	沒有界定「毒、藥物」的定義。	沒有明訂服用限度。	沒有列明初步測試。警方如發現駕駛在服藥後駕駛能力受損情況下駕車，會拘捕該駕駛。

比利時	1.下述任一行為構成罪行： (1)駕車時體內含有超過法定服用限度的違禁藥物。 (2)在服藥後駕駛能力受損下駕車。 2.只有在駕駛呈現駕駛能力受損的明顯徵狀，或在路邊尿液測試中驗出安非他命、大麻、古柯鹼或鴉片類的情況下，方可抽取血液樣本。 3.如嫌疑人拒絕提供樣本進行測試，可被懲處，罰則與測試結果為陽性者相同。	「零容忍」法律明定藥物：THC、嗎啡、安非他命、MDMA、MDA、古柯鹼及其代謝物Benzoylecgonine(BZE)。 任何藥物均受有關駕駛能力受損的法律規限。	7類明訂藥物的服用限度為零	1.行為反應測試。 2.隨機口腔液藥物測試。

藥物：並無釐清管制濫用藥物(毒物)及處方籤藥物(藥物)

資料來源：香港立法會交通事務委員會(2010)，香港立法會交通事務委員會(2010)。打擊藥後駕駛的初步建議。立法會 CB(1)2587/09-10(01)號文件 http://www.legco.gov.hk/yr09-10/chinese/panels/tp/papers/tp0723cb1-2587-1-c.pdf

(4) 各國現場行為反應測試(Field Sobriety Tests; FST)、口腔液測試之發展趨勢

國際間許多國家授權當地的警方要求懷疑藥駕的駕駛接受初步測試，包括現場行為反應測試、口腔液測試或兩者兼用。客觀的初步測試有助警務人員評估是否有合理因由懷疑駕駛藥駕，並據此要求相關駕駛提供口腔液、血液或其他體液樣本以供檢驗，從而確認駕駛曾否服藥。2006 年，由歐洲 6 個國家及美國 7 個中心進行的路邊測試評估(Roadside Testing Assessment; ROSITA)研究報告指出，所測試的 9 項快速測試儀器對測試安非他命、苯二氮平類藥物(Benzodiazepines；以下簡稱 BZD)及大麻，準確率未能達到 95%[8]。2010 年發表的《藥物、酒精及藥品影響駕駛專題研究聯盟》(Driving Under the Influence of Drugs Alcohol and Medicine；以下簡稱 DRUID)報告[9]，顯示 2006 年 10 月至 2008 年 8 月期間，歐洲 6 個國家的警務人員執行交通管制工作時使用 13 項口腔液測試儀器的實際測試結果評估測試濫用藥物的口腔液檢查儀

8 Alain G. Versraete, Elke Raes (2006), Final Report, ROSITA (Roadside Testing Assesmet). http://www.rosita.org/docs/Rosita2%20Final%20report%20May2006.pdf

9 Tom Blencowe, Anna Pehrsson, Pirjo Lillsunde (2010), Analytical evaluation of oral fluid screening devices and preceding selection procedures, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

器，該報告指出，「根據實際運作經驗，口腔液測試儀器測試不同藥物的準確率達 75%或以上」。

a 行為反應測試在海外地區(包括美國、英國、比利時和澳洲)甚為普遍，各國實施現場行為反應測試項目不盡相同，含括種類(如表 2)，可評估個人駕駛能力是否受損。在英國，警方會在路邊或警署進行一系列初步行為反應測試，包括量度瞳孔，以及指示駕駛進行「朗伯格氏測試」(Romberg test；平衡試驗)，評估駕駛的平衡力、判斷時間能力、走直線和轉身測試等，上述測試通常由受過訓練的警員在路邊或警署進行，測試大多可在 20 分鐘內完成。在澳洲維多利亞州，行為反應測試必須在警署進行並錄影記錄。根據澳洲維多利亞州警方當局的資料，駕駛在行為反應測試被評為服藥後駕駛力受損的個案中，大約 95%被證實為曾服藥。駕駛駕車時是否受藥物影響，可藉行為反應測試等客觀方法評估。

表 2　駕駛現場行為能力測試項目

項目	評估內容
量度瞳孔測試 Examination of pupils	檢查駕駛瞳孔的大小、狀態及對光的反應。正常瞳孔大小應在 3.0-6.5mm 之間。
眼球震顫 Horizontal Gaze Nystagmus (HGN) Test	為觀察眼球移動之科學測試方法。
朗伯格氏測試 Romberg test	評估受測者的平衡力及判斷時間能力。要求受測者頭部向後微仰，闔眼數 30 秒。受測者應在 25-35 秒之間完成。
走直線和轉向測試 Walk and Turn (WAT) Test	受測者必須腳跟對腳尖，沿直線往返行走 9 步，行走時需望著雙腳，同時大聲數算步數。
單腳站立測試 One-Leg-Stand （OLS） Test	受測者必須單腳離地 15-20cm 站立，腳指頭向前，同時眼視雙腳，姿勢維持 30 秒，同時自 1001 起大聲數至 1030。
手指觸鼻測試 Finger to nose test	受測者頭部後仰、闔眼，按警方指示，以左手或右手指尖觸摸鼻尖。

資料來源：香港立法會交通事務委員會(2010)，香港立法會交通事務委員會(2010)。打擊藥駕的初步建議。立法會 CB(1)2587/09-10(01)號文件。
http://www.legco.gov.hk/yr09-10/chinese/panels/tp/papers/tp0723cb1-2587-1-c.pdf

b 快速口腔液測試儀器

澳洲維多利亞州率先採用口腔液初步測試。快速口腔液測試儀器用作測試某人的口腔液是否含有某幾類藥物,但無法測量服藥後駕駛能力受損或受影響程度。測試主要由受訓警務人員在路邊抽樣執行,需時約 5 分鐘。口腔液測試儀器的使用時間尚短,儀器之準確率亦因所測試藥物的種類而異。行為反應測試和口腔液測試儀器是外地司法管轄區目前採用的兩種初步測試方法。快速口腔液測試技術面世不久,過去 10 年只有少數先進國家逐步採用。根據澳洲維多利亞州執法當局的資料,該測試的準確率尚未達理想,若在臺灣採用,能否和如何達到較高的準確率則有待評估。

c 綜合行為反應測試及快速口腔液測試儀器測試

根據英國交通部發出的現場進行現場行為反應測試評估報告[10]指出,被正確判斷的個案比例為 66%。駕駛在現場行為反應測試被評為服藥後駕駛能力減損的個案中,94%其後被證實駕駛曾服藥。澳洲維多利亞州的初步測試會要求駕駛提供口腔液樣本,供測試儀器測試是否含有 3 項明訂違禁藥物,需時約 5 分鐘。倘若結果呈陽性,會要求駕駛登上警方特設巴士以另一項儀器進行第 2 次口腔液測試。兩項測試合計需時約 25 分鐘。

(5) 荷蘭

荷蘭統計(1999-2008)檢測安非他命及其衍生物 MDMA、代謝物 MDEA、MDA、大麻等對交通安全造成威脅的血液(全血)與血漿、血清檢測發作濃度,並比較全血、血漿、血清之濃度比(如表 3)。

[10] Oliver JS, Seymour J, Wylie FM, Torrance H, Anderson RA (2006), Road Safety Research Report No. 63: Monitoring the Effectiveness of UK Field Impairment Tests, Department of Transport, UK.

表3　荷蘭評估血漿中(或血清)常見對交通安全造成威脅的藥物及發作濃度(ng/mL)

物質	**攝取後全血估計濃度[a](ng/mL)**	**攝取後血漿中期望濃度[b](ng/mL)**	**全血/血清比[c]**	**全血濃度中位數(ng/mL)**
安非他命	50-150	50-150	0.6-1.0	230
MDMA	100-400	100-350	1.2	320
MDEA	100-400	約為 200	—	50
MDA	100-400	約為 400	1.2	30[f]
大麻	1-5[d]	2-10	0.55	5.8
古柯鹼	50-300	50-300	1.0	60
嗎啡	10-120	10-120	1.0	40
可待因	40-250	50-250	0.87	20
GHB	> 20mg/L	[e]	—	95mg/L

資料來源：K. Wolff, R. Brimblecombe, J.C. Forfar, A.R. Forrest, E. Gilvarry, A. Johnston, J. Morgan, M.D. Osselton, L .Read, D. Taylor (2013), Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving. Expert Panel on Drug Driving, Department for Transport, UK**.**

[a] 全血濃度計算方式為血清濃度乘以全血/血清比。

[b] 資料取自國際法醫毒物協會(The International Association of Forensic Toxicologists；TIAFT)及其他來源作為補充 TIAFT 未完整的清單。

[c] 全血/血清比：全血及血清濃度比例，正常狀況下血清/血漿濃度比例應 1：1，因此忽略血清/血漿濃度。

[d] 學者建議[11]將大麻限制濃度由 7-10 降至 3-5ng/mL。相當於血中酒精濃度 50mg/dL 的駕駛減損能力。

[e] 文獻列出 GHB 50-120mg/L 血清濃度是指在人工呼吸器下之濃度。

[f] MDMA 可在體內代謝為 MDA，一般情況下 MDA 視為 MDMA 的代謝產物而進行濃度推算。

(6) 挪威

挪威亦進行一系列統計，分析各類影響精神物質血中濃度達減損駕駛能力之評估，並以酒精減損能力為基準，研究各類影響精神物質相當於酒精濃度在 20mg/dL、50mg/dL 及 120mg/dL 時的減損能力比較結果(如表 4)。

[11] Grotenhermen F, Leson G, Berghaus G, Drummer OH, Krüger HP, Longo M, et al (2007), Developing limits for driving under cannabis, Addiction, 102(12), 1910-1917.

表 4　挪威各類影響精神物質血中濃度達減損駕駛能力相對酒精減損能力比較表[12,13]

藥物項目（血中藥物濃度）		藥物造成駕駛減損能力相當於血中酒精濃度		
		20 mg/dL	50 mg/dL	120 mg/dL
嗎啡類	Buprenorphine	0.9 ng/mL	—	—
	美沙酮	25 ng/mL	—	—
	嗎啡	9 ng/mL	24 ng/mL	61 ng/mL
大麻(tetrahydrocannabinol；THC)		1.3 ng/mL	3 ng/mL	9 ng/mL
安非他命		41 ng/mL	—	—
古柯鹼		24 ng/mL	—	—
MDMA(搖頭丸、快樂丸)		48 ng/mL	—	—
甲基安非他命		45 ng/mL	—	—
GHB		10300 ng/mL	30900 ng/mL	123600 ng/mL
愷他命		55 ng/mL	137 ng/mL	329 ng/mL
LSD 迷幻藥		1 ng/mL	—	—
安眠鎮靜類藥物	Alprazolam	3 ng/mL	6 ng/mL	15 ng/mL
	Clonazepam	1.3 ng/mL	3 ng/mL	8 ng/mL
	Diazepam	57 ng/mL	143 ng/mL	342 ng/mL
	Fenazepam	1.8 ng/mL	5 ng/mL	10 ng/mL
	Flunitrazepam	1.6 ng/mL	3 ng/mL	8 ng/mL
	Nitrazepam	17 ng/mL	42 ng/mL	98 ng/mL
	Oxazepam	172 ng/mL	430 ng/mL	860 ng/mL
	Zolipidem	31 ng/mL	77 ng/mL	184 ng/mL
	Zopiclone	12 ng/mL	23 ng/mL	58 ng/mL

12 Norwegian Ministry of Transport and Communications (2014), Driving under the influence of non-alcohol drugs- legal limits implemented in Norway. https://www.regjeringen.no/contentassets/61d8bf75d02e4b64ab0bfbea244b78d9/sd_ruspavirket_kjoring_net.pdf

13 Bachs, L., Karinen, R., Vindenes, V., et al. (2012), Prevalence of synthetic cannabinoids in a population of suspected drugged drivers in Norway, 50th TIAFT conference, Hamamatsu, Japan.

(四)臺灣地區酒精與濫用藥物對交通事故之影響現況研究(2003-2014 年)

臺灣汽機車的數量逐年快速成長，交通事故傷亡人數也逐年增加並有年輕化趨勢，交通事故已嚴重危害國民的生命安全與折損國家發展的生產力，道路交通事故的預防與交通工程的改善是刻不容緩的工作。然而道路交通事故發生與酒駕、毒駕、藥駕等在影響駕駛能力狀況下駕駛(DUI)，被世界各國公認是導致交通事故的重要因素。為瞭解臺灣地區事故種類與酒精、濫用藥物的相關性，在 2003 至 2014 年法醫研究所解剖鑑定案件共 21,984 件，其中交通事故死亡相關案件資料共 2,673 件(約占 12.2%)，進行流行病學分析研究，探討交通事故相關死亡案件之死亡方式、死亡機轉、事故種類與酒精、濫用藥物的相關性，以及濫用藥物、酒精對駕駛者之作用及影響。研究結果顯示，在交通事故死亡案件中之死亡方式以意外死亡 2,485 件(93.0%)為主，自殺死亡 22 件(0.8%)、他殺死亡 30 件(1.1%)、自然死亡 105 件(3.9%)及未確認 31 件(1.2%)。在性別分析中，男性(2,097 件，約 78.5%)所占交通事故死亡案例數約為女性(576 件，約 21.5%)的 3.6 倍，全體之平均死亡年齡為 52.4 ± 13.0 歲。在交通事故死亡案件中，以機車事故最多為 1,446 件(54.1%)，其次為行人 555 件(20.8%)。在酒精與濫用藥物的分析中，有 73.3%無服用酒精及濫用藥物、21.7%飲用酒精(血中酒精濃度 50mg/dL 以上)而未使用濫用藥物、3.2%濫用藥物而未使用酒精及 1.8%為併用酒精及濫用藥物(圖 1)。計算各年度酒、藥駕相關死亡案例數與當年度交通事故死亡案例數發現，在交通事故案件中酒駕而非藥駕相關死亡的比例由 33.2%(2006 年)降低至 11.8%(2014 年)，藥物濫用而未涉及酒駕的比例則介於 1.6%~5.1%之間浮動(2003 至 2014 年間)，酒駕合併藥駕相關死亡比例曾在 2010 年到達高峰(4.8%)並有藥駕(解剖案件體液接受法醫毒物學檢查)達 9.5%(圖 2)。檢驗毒藥物陽性反應涉及藥物種類以鎮靜安眠藥為最大宗(圖 3)。研究結果發現酒駕的比例雖略呈下降趨勢，但酒駕與濫用影響精神物質依然在解剖死因鑑定交通事故中占有相當的比例，扮演重要的角色，亦支持毒藥駕案件在臺灣地區有明顯低估之可能。

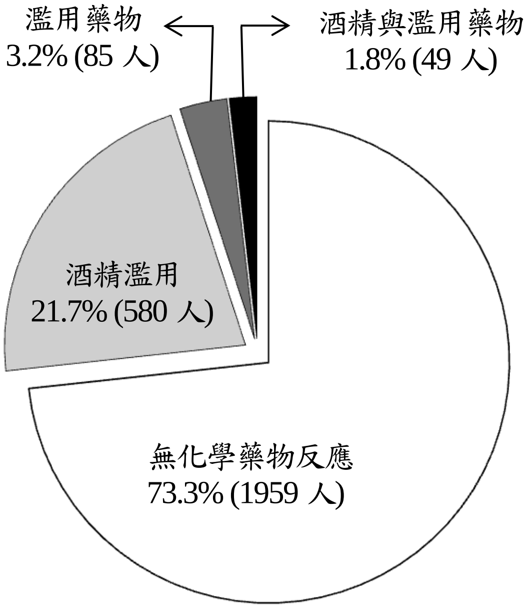

圖 1　法務部法醫研究所 2003 至 2014 年間交通事故相關死亡案件酒精與濫用藥物比例分析統計

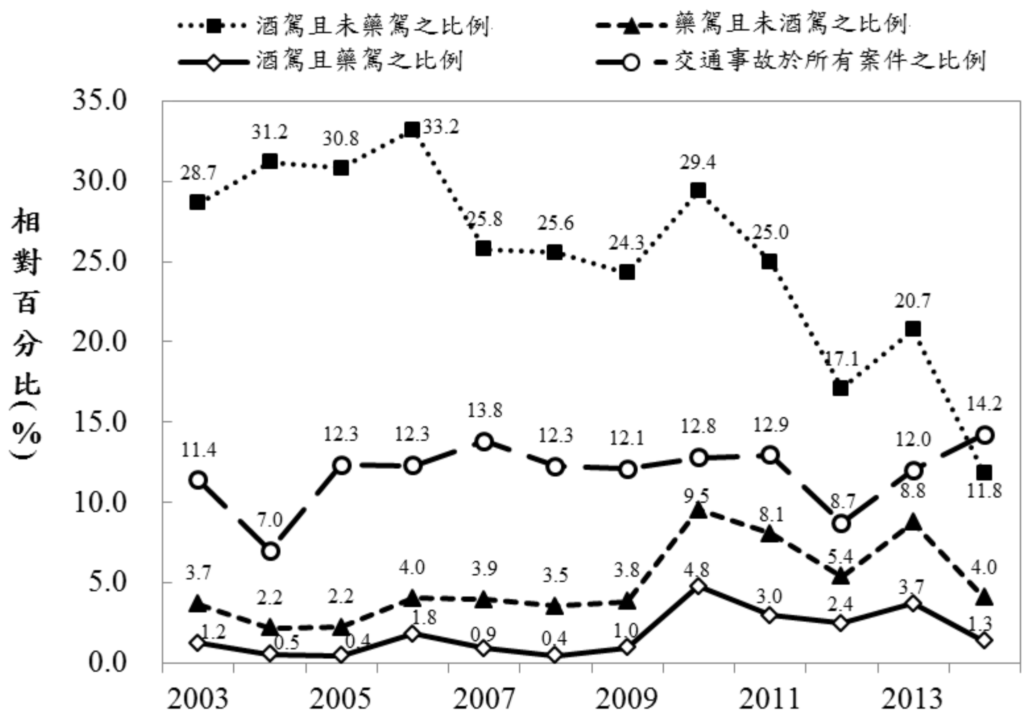

圖 2　法務部法醫研究所 2003 至 2014 年間交通事故相關死亡案件酒精與濫用藥物趨勢分析

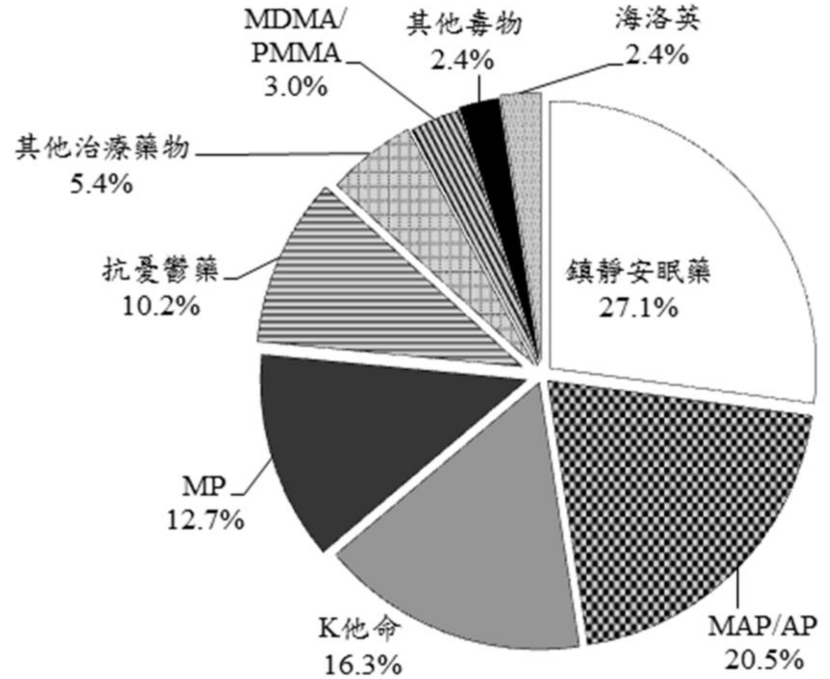

圖 3　法務部法醫研究所 2003 至 2014 年間交通事故相關死亡案件濫用藥物種類比例分析統計

(五)臺灣地區司法審判毒駕案件分析

依據 2015 年道路交通安全與執法研討會吳俊良等發表「以法院判決探討服用毒品駕車之取締程序」[14]，探討高等法院及各分院審理「服用毒品駕車」刑事訴訟案件 28 件，分析其中各種取締情境、各項證據之辯證等有關事項，爭點辯證「用毒不能安全駕駛」「以『精神障礙』、『操作錯誤』、『毒品檢驗結果為陽性』、『測試觀察紀錄』、『專業報告或機關函文為證據』」、「『前科紀錄』用於再犯行為之認定」及「有各項證據仍不能認定為有罪」等類型，就法院對於各種證據之認定多有困擾。其中「服用毒品者不能安全駕駛」之 23 件案例分析(表 5)支持在非法濫用藥物相關死亡案例比例與濫用藥物各種類之流行率相關，而且車禍型態並無專一性。

[14] 吳俊良，許敦淵，林聖凱（2015），以法院判決探討服用毒品駕車之取締程序，104 年道路交通安全與執法研討會論文集，p.59。

表 5　毒品影響下不能安全駕駛案例分析

	案件數 (%)
總計	23 (100.0%)
事故損害結果	
財損事故	7 (30.4%)
體傷事故	5 (21.7%)
死亡事故	11 (47.8%)
事故過程摘要	
(行人)對向通行中	1 (4.3%)
(行人)穿越道路中	1 (4.3%)
對撞	2 (8.7%)
對向擦撞：	1 (4.3%)
同向擦撞	3 (13.0%)
追撞	3 (13.0%)
路口交岔撞	2 (8.7%)
側撞	1 (4.3%)
衝出路外	6 (26.1%)
撞護欄(樁)	1 (4.3%)
撞交通安全島	1 (4.3%)
撞路樹、電桿	1 (4.3%)

資料來源：吳俊良等人，以法院判決探討服用毒品駕車之取締程序。2015 年道路交通安全與執法研討會。

表 6　毒品種類影響不能安全駕駛案例分析

	檢體呈陽性	查獲「有疑似毒品或施用毒品器具」
藥物種類	案件數(%)	案件數(%)
總計	28 (100.0%)	15 (100.0%)
一級		
嗎啡	4 (14.3%)	–
海洛因	11 (39.3%)	7 (46.7%)
鴉片類	2 (7.1%)	–
二級		
安非他命	7 (25.0%)	4 (26.7%)
甲基安非他命	7 (25.0%)	2 (13.3%)
MDMA	1 (3.6%)	–
三級		
愷他命	5 (17.9%)	4 (26.7%)

*同一案件中可能涉及多種藥物。

資料來源：吳俊良等人，以法院判決探討服用毒品駕車之取締程序。2015 年道路交通安全與執法研討會。

貳、影響精神物質影響駕駛能力因應措施與考量

一、交通事故與影響精神物質序

除了酒精影響駕駛外，近年來交通事故發生原因中，有關濫用藥物中一、二級毒品包括安非他命類、嗎啡類、MDMA、大麻及古柯鹼等及三級以上管制藥物中愷他命(Ketamine)、苯二氮平類(Benzodiapines)類安眠鎮靜劑治療藥物，另有新興影響精神物質(NPS)亦已逐年增加，其化學藥物如何影響駕駛能力(DUI)之法律認定，研擬制訂各類影響精神物質造成駕駛人不能安全駕駛(impaired driver)之標準及法律規範，已成為國內外法醫鑑識與司法審判之重要議題。本文依據歐美先進國家以各類影響安全駕駛之科學數據來綜合推判，研擬制定符合我國各類影響精神物質造成國人不能安全駕駛(impaired driver)，導致違反《刑法 185 條之 3》之法律責任。除了運用各種化學藥物文獻數據推判減損駕駛能力致不能安全駕駛，並以研判使用各種毒、藥物影響精神物質造成不安全駕駛之影響以為審判依據。並應用各類毒藥物的藥物動力學，藉此便於詮釋、駕駛肇事者精神描繪(Psychological Profiling)、駕駛能力極限(Limitation of driving impairment)、和重建車禍當時駕駛者的精神狀態等，可為探討事故原因及闡明事實真相的重要依據，並提供日後司法審判與反毒宣導的參考。

二、毒藥駕與影響駕駛能力達不安全駕駛法律定位與考量

司法裁判對於「飲酒或使用毒藥物達何程度始不能安全駕駛」之疑慮，須應用藥理及毒理學中，各藥毒物之作用機轉及藥物動力學以進行各類影響精神物質如何影響駕駛能力(DUI)之法律認定。

(一)毒理學考量

若制定藥物檢測濃度閥值以防制酒精影響之駕駛(DUI)公共危險案件，依刑法第 185 條之 3 修正案，明訂駕駛動力交通工具而有吐氣所含酒精濃度達 0.25mg/L 或血液中酒精濃度達 0.05%以上者構成違法之「量化」要件及客觀特性，減少警察在取締酒後駕車行為爭議；但在「其他情事足認服用酒類或其他相類之物」及「服用毒品、麻醉藥品或其他相類之物」，則停留在「致不能安全駕駛」的「非客觀」構成要件。在其他毒藥物中，爭議之議題包括駕駛時受影響精神物質干擾因素，這不只是影響精神物質的濃度存在因素，尚涉及藥物代謝、採取檢體時機(含回溯肇事時影響精神物質濃度)、藥物耐受性、藥物脫癮及成癮徵候影響不當駕駛等，均涉及藥物作用機轉(pharmacodynamics)及藥物動力學(pharmacokinetics)。

1.藥物作用機轉學

主要了解藥物作用人體內接受器造成之反應，如嗎啡及酒精有麻醉及精神抑制作用，甲基安非他命有興奮作用，MDMA(搖頭丸、快樂丸)兼有興奮及迷幻作用。此雖為基礎藥理學的範疇，但在評估影響精神物質時，如酒精與各種藥物均極易有加成作用等，故必須了解藥物作用機轉。

2.藥物動力學以酒精代謝為例

(1) 藥物動力學中，一般即為論述藥物的吸收、分布、代謝、排泄。以酒精為例，一般人可在 90 到 120 分鐘內吸收完畢並達到均衡分佈之狀況。而且在血中濃度達到 20-40mg/dL 即可開始進入代謝及排泄期。

(2) 酒精為毒藥物質代謝中，少數為飽和性代謝的代謝排泄方式，即是依據文獻報導每小時可代謝 10-35mg/dL[15]。故常用於回溯性計算交通事故發生時之酒精濃度，其他毒藥物大多為非飽和性代謝。

(3) 法律上的客觀性與法醫毒物學檢驗之應用。法律上的客觀性是採用法醫毒物學運用於法律上審判之依據，而運用於法醫學檢驗與鑑定上常採用呼氣乙醇濃度(BrAC)及血中酒精濃度(BAC)檢測方法均待整合成為標準作業流程。呼氣酒精測試應建立包含現場行為反應測試的標準操作步驟，使能嚴謹的達到司法審判的要求。

(4) 酒精濃度與現場行為反應測試之相關性：現場行為反應測試的標準操作步驟，若無法通過駕駛行為能力，即支持一般血中酒精濃度達到 100mg/dL 以上(約有 70%準確性)，隨著血中濃度越高，準確性也越高，即無法通過現場行為反應測試(FST)之機率越高。

(二)交通事故肇事者與物質濫用之一般臨床與病理表徵

1.臨床上診斷

醫療上，醫師在診療長期濫用藥物患者時，常要先診斷出其常用之非法藥物。認識及了解濫用藥物之藥理直接及間接作用、藥物依賴性、症狀、徵候、脫癮現象和長期使用者之生理及精神的作用，以為診斷之依據。

2.臨床表徵研判

在醫學上影響精神物質的非法使用(特別是靜脈注射時)常見的臨床病理表徵包括：表面皮膚上有表淺血管損傷，深層靜脈栓塞和肺栓塞並造成肺臟組織間內大小

[15] Jones AW (2010), Evidence-Based Survey of the Elimination Rates of Ethanol from Blood with Applications in Forensic Casework, Forensic Sci Int., 200(1-3):1-20.

血管內有大小結晶存在，急性及亞急性細菌性心肌內膜炎、敗血症、菌血症、蛀牙和牙周病，愛滋病和 B、C 及 E 型肝炎等，以及憂鬱症等精神病症，均可為研判交通事故肇事之依據。

3.病理變化

(1) 濫用者常吸食甲基安非他命類濫用藥物(甲基安非他命置於錫箔紙上加熱吸食蒸發氣體)，易導致氣管炎、支氣管炎、上呼吸道感染，中毒時常見出血性肺水腫(神經性水腫)併有慢性肋膜囊炎；老年人使用常造成高血壓性中風、顱內出血。

(2) 濫用海洛因常用針頭靜脈注射，導致不純之雜質海洛因隨著注射液，經由靜脈血管、進入血管靜脈、腔靜脈、右心房、右心室、肺大、中、小動脈而進入肺泡小動脈、肺泡微血管造成結晶異物，極易惡化成間質性肺炎、肺泡性肺炎、支氣管炎及大葉性肺炎。

(3) 特殊藥物如愷他命專一性造成膀胱組織纖維化、發炎、尿失禁。

(三)影響精神物質濫用行為與影響交通事故中駕駛能力減損評估

影響精神物質濫用即包括酒精與毒藥物化學物質濫用，並造成藥物依賴性，且常伴隨著駕駛不當的犯罪行為。使用濫用藥物或非法藥物可能在駕駛交通工具或犯罪時是在藥物影響下進行，其他尚可因為藥物的脫癮現象而在情急之下欲用犯罪手段去取得金錢以換取毒品和濫用藥物而參與非法濫用藥物的非法運輸、販賣及兜售行為。在影響交通安全顧慮下衍生之問題更層出不窮。濫用藥物(Drug Abuse)是指任何藥物化學物質違反了一般醫療藥物的使用原則，經由任何途徑使用物質後能影響到精神意識、智能判斷、或生理神經機能。藥物的依賴性(Drug dependence)是發生在使用者在精神(心理)及生理性有依賴性，一旦停藥時已造成生理或精神上異常的脫癮症狀(Withdraw Syndrome；Abstinence Syndrome)。非法藥物(Illicit drug)指使用者在使用藥物型態是一種非法使用形態或法律及社會行為無法認同者。

1.交通事故肇事者在常見影響精神物質濫用(酒駕、毒駕)考量重點

(1) 藥物耐藥性(tolerance)的產生，使用者漸次需要較高的藥物劑量才能達到相同的藥物效果。毒品一旦長期服用，便一次比一次的劑量都要增添一些，才可以達到最先服用的效果，這便是人體對藥產生的耐藥性。藥物動力學中包括藥物入人體後之吸收、分佈、代謝、排泄與成癮性、依賴性、精神障礙等與藥物、化學物質之耐藥性均密切相關。

(2) 依賴性(dependent)及脫癮現象(withdraw or abstinence syndrome)伴隨著特異

生理、精神狀況的異常症狀密切左右濫用藥物之使用的精神狀況。若無深切了解濫用者在心理依賴性產生之舒適感(euphoria)與生理脫癮現象產生之不適感，則無法了解濫用者在化學物質濫用造成生理、心理依賴性的因素之相關性。

(3) 各類毒物脫癮現象包括：

a 海洛因類：疲累不堪、嚴重失眠、骨頭疼痛、腹瀉、冒冷汗、食慾不振、煩躁不安、情緒沮喪、強烈渴藥。

b 安非他命：嗜睡、狂吃、出現食慾或體重上的改變、身體虛脫、精力耗盡、焦慮混亂、幻覺、情緒不穩定。

c 酒精：緊張、失眠、盜汗、無食慾、抽搐、譫妄，有時會死亡。

d 愷他命：包含難以入睡、一無聊就想拉 K、食慾與活動力降低、情緒沮喪、原本的胃痛或膀胱炎更加劇痛。

(4) 影響不安全駕駛之毒藥物症狀概述：

一般駕駛安全要求，駕駛必須頭腦清醒，視力清晰，有合適的身體協調及反應能力。影響安全駕駛之毒藥物及中毒症狀略述如下：

a 海洛英：會產生鎮靜和昏睡的作用，令人反應緩慢及作出可能不適當的反應，思考能力也會下降，因此吸食海洛英後駕駛會構成危險。長時間駕駛尚要考量脫癮現象等強烈渴藥等心理及生理戒斷症狀。

b 愷他命：會削弱身體的協調和平衡能力，令駕駛表現欠佳。有些服用者更會視覺模糊，產生脫離現實的幻覺。駕駛者服用愷他命後會扭曲對速度和距離的觀感。

c 搖頭丸與古柯鹼等興奮劑：會令駕駛眼前的景物變形，集中力下降，而且變得過於自信，更易冒險。當興奮劑的藥效漸退，服用者會感到疲倦，無法集中精神駕車。會令駕駛人士錯誤判斷駕駛速度和剎車所需距離，亦會導致放肆和反覆無常的駕駛行為。

d 大麻：會嚴重損害服用者的認知能力和心理活動功能，同時令駕駛表現欠佳。駕駛人士服用大麻後，難以保持在同一行車線上駕駛，而無法察覺汽車正駛往對頭行車線。

e Triazolam、Midazolam、Zopiclone、Nimetazepam(一粒眠)：鎮靜作用會使駕駛人士反應緩慢，並削弱集中力。上述藥物均會損害駕駛者妥當地控制汽車的能力。

2.交通事故肇事者在常見藥物使用(藥駕)考量重點

(1) 使用處方安眠藥物形成生理依賴性的因素：使用處方安眠藥物形成生理依賴之相關性為常見，且具有其多樣性。最常見為安眠藥物戒斷現象(安眠藥長期使用 1 個月以上)短效性藥物常較明顯也較嚴重，但使用後起算 4 週內對駕駛能力影響最大。

(2) 處方藥物形成戒斷症狀：極度焦慮恐慌易怒、交感神經活躍而心悸冒冷汗，覺得虛弱不適、噁心嘔吐，時有起坐性低血壓，嚴重失眠，走路步態不穩、手臉顫抖、甚至癲癇發作或產生幻覺妄想等精神病症狀。因而停藥時應循序漸進逐步減量再完全停用。治療急性戒斷症狀應給予長效性安眠藥物使達到明顯思睡程度，再逐日減量至戒斷症狀完全消失，然後慢慢減量而停藥。

參、影響精神物質對駕駛行為能力之影響與評估方法

一、國際研究概況

在歐盟執行委員會(European Commission；EC，為歐盟所屬維護共同利益並執行之獨立機構)規劃及架構下，為期 5 年的跨國合作計畫組成《藥物、酒精及藥品影響駕駛專題研究聯盟》(Driving Under the Influence of Drugs Alcohol and Medicine；以下簡稱 DRUID)，匯聚了來自歐洲 18 個國家、共 36 個機構單位的研究成果，旨在於探討各類影響精神物質之使用狀況、影響駕駛能力程度，進而提供跨區域性的影響精神物質駕駛量化數據以供政策制訂。該計畫已於 2011 年結束，但其各種研究報告中詳細呈現歐洲各國影響精神物質下駕駛流行病學統計資料，並總結各類物質駕駛風險評估，仍具有相當參考價值。

歐洲聯盟 2010 年(Sir Peter North)[16]宣示並確認，除了酒精以外，各種藥物及精神影響化學物質使用下造成交通事故的研究結果呈多元化，並於 2011 英國比較濫用藥物影響(藥駕；3%共 54 人死亡)相較於酒駕致死(9%；156 個事故中 166 人死亡)，並於 2012 年 5 月召開專家學者有關管制化學物質於血中濃度會議討論議題包括：

1.影響精神物質類別

(1) 甲基安非他命

(2) 苯二氮平類藥物(Benzodiazepines；以下簡稱 BZD)

---

[16] Department for Transport (2016), Report of the Review of Drink and Drug Driving Law, Sir Peter North, http://www.roadsafetygb.org.uk/downloads/NorthReview-Report.pdf

(3) 大麻類(含自然及合成)

(4) 古柯鹼

(5) 幻覺類藥物

(6) 鴉片類

(7) 其他相關各種類似造成社會影響之物質

2.規範影響精神物質減損駕駛能力危害。

3.建構駕駛危害程度達到影響駕駛能力(impaired driver)之程度[17]。

4.建構駕駛影響安全影響駕駛能力(road safety)之程度[18]。

5.比較相對族群中受影響精神物質影響之習慣性及對駕駛安全之影響評估平均值。

6.評估相關影響精神物質高於合法治療濃度之判定準則。

7.考量使用多重影響精神物質，甚至合併酒精造成影響駕駛能力與駕駛安全的各類影響精神物質濃度之換算。

聯盟結合專家會議決議,欲瞭解交通事故肇事者與影響精神物質濫用之相關性,必先瞭解濫用藥物及其嚴重性，方能深入了解交通事故與濫用藥物之相關性，並得以釐清交通事故駕駛人遭受物質濫用之影響及進行交通事故及反毒防制政策之基礎。

二、歐洲濫用藥物情形

非法管制濫用藥物在歐洲主要以大麻為主，其次為古柯鹼，但是古柯鹼濫用常伴隨有其他濫用影響精神物質。在歐洲最常見大麻、古柯鹼及 BZD 等三種合併使用，安非他命類及非法藥物鴉片類在歐洲國家較少被檢測出。

近十年來歐洲常見 Designer drug(設計師藥物)為躲避毒品管制、緝查毒品的新興影響精神物質之挑戰工作已經展開。設計藥通常在年輕駕駛者在全天時段均有濫用，但較常見週末時段[19]。藥物、酒精及藥品影響駕駛專題研究聯盟(DRUID)統計[20]

[17] 類同達到我國刑法 185 條之 3 酒駕血中酒精濃度達 50 mg/dL 以上公共危險罪門檻之程度，即以血中酒精濃度 80 mg/dL。

[18] 類同達到我國道路交通安全規則第 14 條之 2 飲用酒類血中酒精濃度達 30 mg/dL 以上門檻，即歐洲以血中酒精濃度 20-50 mg/dL 為比較標準。

[19] Houwing, S., Hagenzieker, M., Mathijssen, R., Bernhoft, I. M., Hels, T., Janstrup, K., Van der Linden, T., et al. (2011), Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in general traffic, part II: country reports, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

[20] Isalberti, C., Van der Linden, G., Legrand, S.-A., Verstraete, A., Bernhoft, I. M., Hels, T., Nørgaard Olesen, M., et al. (2011), Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured and killed drivers, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

不安全駕駛造成駕駛死亡之毒物學檢驗發現，除了酒精以外，歐洲國家以 BZD 為最常被發現的藥物成份。世界各國的統計亦發現類似狀況，主要因為 BZD 類藥物的多樣化合併有抗憂鬱症、安眠和其他藥物濫用及成癮過程的治療藥物有相關。歐洲受 BZD 藥物影響的駕駛者大部分為白天駕駛之女性年長者。

三、影響駕駛能力統計學評估與方法

（一）實驗研究(Experimental study)

利用駕駛模擬器(Driving simulator)及道路駕駛測試(On-the-road driving)，在控制環境與狀況下利用電腦程式測試反應能力及認知能力。可控制施予受試者之藥物劑量，惟基於生物實驗倫理考量，實驗施予劑量往往低於實際情況，且實驗方法無法預測駕駛發生車禍風險(Crash risk)。

（二）半實驗研究(Semi-experimental study)

常用於測試受藥物影響之駕駛者的行為減損性、受影響程度及產生車禍之危險性。為檢測血中酒精(或藥物)濃度及駕駛人行為測試。

（三）流行病學研究(Epidemiology study)

1.追蹤研究(Cohort study)

追蹤藥物使用者在處方開立前後的車禍紀錄並比較之，計算出標準化事故發生率(Standardized incidence ratio)，可確定車禍風險(Crash risk)，但無法得知用藥者在發生事故時是否同時受酒精或其他非處方毒藥物影響。

2.案例對照研究(Case-control study)

從現有案例中，取得不同分組使用酒精或藥物之濃度並計算勝算比(Odd ratio; OR)，並針對年齡、性別等共變因素校正。此法可研究駕駛涉及處方、非處方性藥及酒精之車禍風險，但易受抽樣誤差(Selection bias)影響。在統計學範疇中，勝算(Odd)和勝算比(Odd ratio)為常見測量暴露風險與發生某一事件之間關連程度的指標。酒駕為例，根據研究主題，將所有案例分為 4 種(如表 7)，則可據此計算勝算和勝算比。

表 7　分組列表

	死亡人數	未死亡人數
酒駕	a	b
無酒駕	c	d

(1) 勝算(Odd)

表示在該組中，死亡人數與未死亡人數的比值。酒駕組中死亡的勝算為 a/b，無酒駕組中死亡的勝算為 c/d。

(2) 勝算比(Odd Ratio, OR 值)

「酒駕組死亡的勝算」及「無酒駕組死亡的勝算」之間的比值，即

$$\text{勝算比} = \frac{\text{酒駕且死亡(a)} \;/\; \text{酒駕且未死亡(b)}}{\text{無酒駕且死亡(c)} \;/\; \text{無酒駕且未死亡(d)}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

若 a、d 值越大，OR 值也會越大，表示暴露風險較易導致某事件發生。

(3) 勝算比(OR 值)評估風險等級

根據國際藥物、酒精及藥品影響下駕駛研究聯盟(DRUID)[21]，在毒、藥駕研究範疇中，依照 OR 值大小分成 3 種風險等級(如表 8)。

表 8　OR 值評估標準

風險等級	勝算比(OR 值)
低風險	＜2
中等風險	2－10
高風險	＞10

(4) 小結-各類毒、藥駕

其他各類毒、藥駕亦可由上述統計方式計算勝算比(OR 值)，從而進行風險評估。以受傷及死亡交通事故中取得各類藥毒物濃度進行統計學比對、修正，並相互比較單一或多重化學物質影響下造成風險等級之影響。

肆、影響精神物質對駕駛行為能力之影響評估結果

一、酒精(Alcohol)

(一)乙醇的化學性質

乙醇(ethanol)即是酒精。為水溶性之化合物，分子量為 46，比重為 0.8g/mL，為無色易燃之液體。1 公克的酒精可提供 7.1 kcal 的熱量，體積分布為 0.4~0.6L/kg，一般成人為 0.6L/kg。對於不常喝酒者，其血中酒精濃度(blood alcohol concentration, BAC)大於 300mg/dL(0.3%W/V)或常喝酒者 BAC 大於 500mg/dL(0.5%W/V)，都有可

21 Hels, T., Bernhoft, I. M., Lyckegaard, A., Houwing, S., Hagenzieker, M., Legrand, S.-A., Isalberti, C., et al. (2011), Risk of injury by driving with alcohol and other drugs, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

能會死亡。酒精的作用相當快，在攝入後 5~10 分鐘即由胃部吸收。隨即在小腸近端大量吸收。在攝入30~90分鐘後即可達到血中濃度的高峰。有研究顯示，空腹時飲用純度100%酒精，以70公斤成人計算，攝入35mL可於2小時達血中平均濃度40mg/dL，攝入 98mL 可於 1 小時達血中平均濃度 120mg/dL，攝入 140mL 可於 1 小時達血中平均濃度 200mg/dL，但不在空腹情況下則使血中濃度下降可達 70%。台灣市面上常見酒類，其濃度百分比各異。一般認為一次攝入 10 公克的酒精(以酒精比重換算為純酒精 12.5 mL)，即可使 70 公斤的健康人血中濃度上升到 25mg/dL，相當於喝 58 度金門高粱酒 20mL 的量。

(二)藥物動力學

90%的酒精在肝臟代謝，其餘的可經由肺部呼吸及尿液排出。在肝臟，先經由乙醇去氫酶(alcohol dehydrogenase；ADH)代謝成為乙醛(acetaldehyde)，然後再將乙醛轉化成水及二氧化碳。除了乙醇去氫酶外，其他過氧化氫酶(catalase)及乙醇氧化酶(ethanol oxidase)都可以代謝酒精，但較為次要。乙醇去氫酶是酒精代謝速率的決定步驟(Rate-limit step)。代謝速率隨種族、性別、體重，及個人體質，是否經常喝酒而有所差異。酒精代謝為藥物代謝中少數為零級反應的代謝排泄方式，當體內代謝酵素被飽和時為線性等量減量代謝，但當血中酒精濃度低於 20mg/dL 時，則代謝速率為一級反應則無線性關係[22]。一般正常人的代謝速率約每小時 10~15mg/dL(即0.010-0.035%W/V)；最新報導亦可達每小時 0.019%(W/V)左右，一般建議要回溯性計算酒精濃度之原則為必須為無受傷、健康存活個體，確實測試血中酒精濃度(頂空氣相層析儀檢測值為佳)在 40mg/dL 以上方能確保飽和性代謝的回溯性計算血中酒精濃度。血中濃度的高低與臨床表現不一定相關，其與個人有極大的差異[23]。臺灣地區人口中飲用酒精在恆定時，發現在血/尿比為 1/1.2，法醫毒物學上亦常用此原則判定酒精飲用時間是在吸收期(大於 1:1.2)或是在排泄期(小於 1:1.2)。

(三)酒精耐受性(alcohol tolerance)

酒精耐受性的發生主要是下列原因：

1. 代謝速率變快：慢性刺激代謝酶如 cytochrome P450 作用酶代謝率增加。
2. 細胞耐受性增加：細胞代謝及接受器的去敏感化增加能耐受酒精的濃度增加。

---

[22] 代謝過程中，「零級反應」(zero order)係指代謝速率與反應物濃度無關，即不論被代謝物濃度高低，代謝速率維持恆定，被代謝物濃度與時間呈線性關係；「一級反應」(first order)則為代謝速率與反應物呈一次正比，即被代謝物濃度愈高，代謝速率愈快。

[23] 林杰樑(1991)，臨床毒品藥物濫用學，台北：合記圖書出版社，31-46。

3. 行為耐受性增加所致：生理性如神經系統對酒精的反應及協調能力增加。

一般而言，血中濃度(BAC)在 50mg/dL(0.05%W/V)以下時，雖可能影響行車安全，應不致於產生酒精中毒症狀。相同高濃度之下，每個人的症狀表現各異。在有些國家法律明訂(如美國、新加坡)，血中酒精濃度大於 80mg/dL(0.08%W/V)，即視為危險駕駛者。

若能取得該個案體重、酒精濃度及所攝入酒精總量等條件，則血中酒精濃度(BAC)可經由藥物動力學公式加以推算。

$$\text{血中酒精濃度}\left(\frac{\mathrm{mg}}{\mathrm{dL}}\right)=\frac{\text{劑量(喝入酒精的總量 mg)}}{\text{酒精分布體積}\left(\frac{\mathrm{L}}{\mathrm{kg}}\right)\times\text{體重(kg)}}$$

其中已知條件及常數，包含酒精分布體積 (Volume of distribution; Vd)成人為 0.6 L/kg 而孩童為 0.7 L/kg、酒精比重為 0.8。

(四)交通事故肇事影響

1.歐洲酒駕統計分析

歐洲包括英國統計出來車禍受傷及死亡族群中最常見為血中酒精濃度大於 20mg/dL。由 DRUID 研究結果發現，91%的受傷駕駛者及 87%的死亡駕駛者之血中濃度大於 50mg/dL，其平均血中濃度平均值、中位值在車禍受傷及死亡濃度分別為 159mg/dL、160mg/dL 及 161mg/dL、167mg/dL。英國學者發現 23%的致命性酒駕者血中濃度達到高於 80mg/dL，而僅有 6%高於 200mg/dL[24]。

[24] Department for Transport, National Statistics, UK (2012), Reported Road Casualties Great Britain 2011 Annual Report: Drinking and Driving, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/9280/rrcgb2011-complete.pdf

2.酒駕危險性評估

表9 血中酒精濃度(BAC)與行為模式之關係

血中酒精濃度BAC %(w/v)	對駕駛人產生能力減損之百分比[25]	臨床症狀
0.03(30mg/dL)	15%	行為活動能力協調受限制，駕駛車輛無大危險。
0.07(70mg/dL)	33%	活動能力無法共同協調，駕駛危險性升高，感覺運動機能反應異常
0.11(110mg/dL)	55%	情緒高亢或抑制、人格及行為異常。駕駛車輛危險。顯著的心智異常，活動能力協調能力降低，無法正常行走。反應嚴重障礙，駕駛車輛高度危險。
0.21(210mg/dL)	94%	噁心、嘔吐、視覺模糊、顯著的無法正常行走或易摔倒，活動能力協調能力明顯降低，無法正常行走。BAC>400 mg/dL 可能引發昏迷、呼吸衰竭、中毒性休克死亡。

依據 DRUID 統計有關影響駕駛危險受傷因子之勝算比(OR)[26]見表 10。根據勝算比及傷者、死者中酒精濃度及影響精神物質造成重傷或死亡分析表，支持血中酒精濃度的高低與造成重傷及死亡的比例有明顯相關性(表 10)。

表10 根據酒精濃度及影響精神物質造成重傷或是死亡分析表

血中酒精濃度 BAC (mg/dL)	重傷駕駛者校正勝算比(95% CI)	瀕死駕駛者校正勝算比 (95% CI)
10–50	1.18 (0.81-1.73)	8.01 (5.22-12.29)
50–80	3.64 (2.31-5.72)	45.93 (23.02-91.66)
80–120	13.95 (8.15-21.88)	35.69 (15.68-81.22)
≥ 120	62.79 (44.51-8.58)	500.04 (238.07-)

資料來源：K. Wolff, R. Brimblecombe, J.C. Forfar, A.R. Forrest, E. Gilvarry, A. Johnston, J. Morgan, M.D. Osselton, L .Read, D. Taylor (2013), Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving. Expert Panel on Drug Driving, Department for Transport, UK.

25 Jones AW (2000), Measuring Alcohol in Blood and Breath for Forensic Purposes—A Historical Review Forensic Sci. Rev, 12:151-182.

26 Hels, T., Bernhoft, I. M., Lyckegaard, A., Houwing, S., Hagenzieker, M., Legrand, S.-A., Isalberti, C., et al. (2011), Risk of injury by driving with alcohol and other drugs, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

(1) 酒精攝取量與駕駛風險

根據 Paton 對於酒精與駕駛行為安全風險之評估研究[27]，酒精攝取量愈高，造成駕駛行為的安全風險愈高(圖 4)，相較於歐美各國將血中酒精濃度訂為 80mg/dL，而我國訂為在 30-50mg/dL，支持歐美的合法酒測值安全風險度較我國寬鬆。

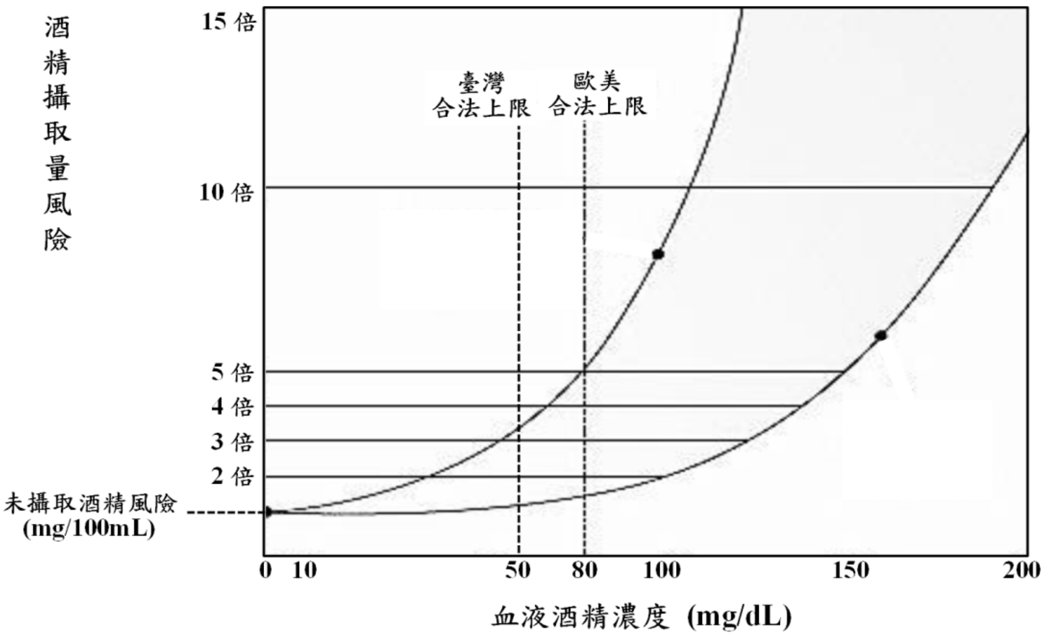

圖 4　酒精攝取量及道路安全風險關係曲線（依 Paton, 2005 修改）

(2) 酒精與多重影響精神物質相關性

依據歐洲毒品與毒癮監控中心(European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction；以下簡稱 EMCDDA)研究發現經常使用酒精者，使用影響精神物質之機率亦增加。每週飲用酒精超過三次者，使用影響精神物質之機率達 12.3%。每週飲用酒精少於一次者，使用影響精神物質之機率僅有 6.1%。經常光臨酒館及夜間俱樂部族群，濫用影響精神物質的比例達 32.8%，和相較於未光臨酒館或夜間俱樂部族群僅有 6.0%濫用影響精神物質[28]。

依據 2010 Smith 發表文獻[29]顯示大部分多重非法濫用藥物，常合併使用酒

[27] Paton A, Alcohol in the body (2005), British Medical Journal , 330, 85-87.

[28] UK Focal Point on Drugs, Department for Health (2011), Annual Report to the European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), http://www.nta.nhs.uk/focalpoint.aspx

[29] Smink BE, Egberts AC, Lusthof KJ, Uges DR, de Gier JJ (2010), The relationship between benzodiazepine

精及香煙。依據 DRUID 發表若同時使用酒精及影響精神物質，駕駛者之致命危險性之相對勝算比(OR)達到 20[30]。

二、鴉片類麻醉藥物(Narcotic analgesics)

鴉片類藥物包括嗎啡及其衍生物和人工合成品(synthetic opium)，又稱為嗎啡類藥物。此類藥物俗稱為「毒品之王」，主因產生舒適(Euphoria)心理依賴及成癮後可怕的生理戒斷症侯群(Withdraw Syndrome)。

(一)鴉片類藥物之可分為

1.天然鴉片劑：在鴉片罌粟樹脂中的生物鹼，包括嗎啡(morphine)和可待因(codeine；可代謝成嗎啡)。

2.半合成鴉片劑：用天然鴉片製造合成衍生物，如氧可酮、海洛因等。

3.合成鴉片劑，如芬太尼、哌替啶、美沙酮和右丙氧芬。

4.內源性鴉片肽：由人體天然產生，如腦內啡和強啡肽。

(二)嗎啡類(鴉片類)藥物之醫療用途(含作用機轉)

其藥用效果相當廣泛而有效，並為常用之麻醉用藥物。其藥理作用機轉主要作用在體內系統嗎啡接受器(systemic morphine receptor; endorphin receptor)，已知的鴉片類受體有 μ、κ 和 δ。其中 μ 鴉片類受體又可分為 μ_1、μ_2 和新發現的 μ_3 鴉片類受體，這些受體都屬於 G 蛋白偶聯受體(G protein-coupled receptor)。至於鴉片類藥物的藥效反應究竟是促進劑還是抑制劑，取決於鴉片類藥物結合的受體及鴉片類藥物與受體的親和性。在醫療用途或醫療場所亦常會造成誤用，包括海洛因(heroin)、嗎啡(亦為海洛因與可待因的代謝物)、可待因和美沙酮(methadone)與其他合成嗎啡類藥物。

(三)使用與症狀

鴉片類藥物濫用方式可為口服、注射(包括皮下、肌肉及靜脈注射)、經鼻吸食和皮膚貼劑。海洛因為最常見的鴉片類濫用藥物，其濫用方式常為靜脈注射。海洛因為中樞神經抑制劑(麻醉劑)。中毒時主要生理症狀包括瞳孔呈針眼狀、呼吸抑制、心跳減慢、抑制咳嗽反射、便秘、噁心、嘔吐和呆滯(drowsiness)。心理作用則包括焦慮降低、注意力不集中、快慰感和滿足感。美沙酮的作用類似鴉片、海洛因，雖

use and traffic accidents: A systematic literature review, CNS Drugs, 24(8):639-53.

30 Hels, T., Bernhoft, I. M., Lyckegaard, A., Houwing, S., Hagenzieker, M., Legrand, S.-A., Isalberti, C., et al. (2011), Risk of injury by driving with alcohol and other drugs, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

可明顯延長脫癮現象發作的時間，但依然會造成耐藥性、生理及心理依賴性。

1.心理依賴性

心理依賴是源自於用藥後造成之舒適感(euphoria)，此類舒適感依濫用者的陳述比性高潮(orgasm; sexual climax)之舒適、快慰的感覺要高上數倍或數十倍(上天堂之稱謂)，且濫用者記憶中不易抹滅鴉片類濫用造成快慰感之經驗，而成為濫用者之心理依賴及負擔。又因嚴重生理依賴性的脫癮現象得到「下地獄」之惡名，故鴉片類藥物則成為「濫用藥物之王」、「毒品之王」之稱呼，即可上天堂，亦可下地獄。其衍生的心理依賴包括長期尋求藥物負擔及習性(drug seeking behavior)，均較生理依賴期要長久且嚴重得多、一般可成為終身的依賴性，此項心理依賴性更成為鴉片類濫用者終生不易戒治及戒治率極低的主因。藥物之心理依賴性往往造成服用者對藥物成癮性。

2.生理依賴性

一般鴉片類藥物脫癮之生理反應現象發生時較易被觀察到，故一般藥物依賴性(Dependence)即為生理依賴性，主要表現為病人產生耐藥性後停止服藥出現極度痛苦的症狀，包括出汗、便秘、嘔吐、疼痛等。脫癮症狀包括：雞皮疙瘩、發冷又發熱、哈欠、噁心、腹部絞痛、嘔吐、腹瀉和厭食、全身酸痛、全身顫抖及無力、失眠症。脫癮徵候包括：瞳孔放大、出汗、豎毛、流鼻水、唾液增加、心跳加速和血壓增高、焦慮和坐立不安。藥物脫癮症狀常可用取代藥物治療，例如用美沙酮或buprenorphine 治療之替代療法。

3.耐藥性(Tolerance)

耐藥性是服用者對鴉片類藥物產生生理適應性的過程，耐藥性會造成藥效降低。身體依賴性與耐藥性：在鴉片類止痛藥物使用過程中可能會伴隨有身體依賴性與耐藥性的發生，這是使用這類藥物的正常藥理學反應。身體依賴的特點是，當治療突然停止的時候，會出現戒斷症候群。耐藥性的特點是，隨著藥物的重複使用其藥效減低，需要增加藥物劑量或者是縮短藥物給予的間隔時間，才能維持止痛的效果。有研究資料表示，多數癌症患者從首次使用止痛藥開始一直到死亡的時候，需要逐步增加藥物的劑量；而約有三分之一的患者在治療過程當中可以維持穩定的藥物劑量，其中有 20%的患者可以減少藥物的劑量。許多臨床經驗表示，當有規律性地給予這些鴉片類藥物有效的管制使用嗎啡藥物的時候，不存在耐藥性的問題；當需要增加劑量或改變藥物劑型的時候，不一定是產生了抗藥性，往往是病情惡化導致疼痛增加所導致的；但是濫用鴉片類止痛藥物確實會增加耐藥性發生的危險。藥物劑

量過小或是只有疼痛需要時才給藥的時候，常常會導致疼痛持續存在或者是再次出現，既不能達成止痛目的，更容易產生耐藥性。

4.精神(心理)依賴性

精神依賴性即為所謂的藥物成癮,是一種伴隨藥物濫用而產生的行為表現形式,特徵就是渴望使用藥物，不可停止的去設法獲得藥品，為了舒適(Euphoria)而不是為了止痛。鴉片類藥物生理依賴的嚴重性取決於劑量、使用期和臨床徵候及併發症，包括併發肺炎、各種程度的劇痛和敗血症。

脫癮症狀即在長期濫用者停用鴉片或類似藥物即會產生。脫癮症狀的發生嚴重性和發生期決定於藥物種類和用藥時間之長短。海洛因脫癮現象可發生在停止使用後數小時且於 2 至 4 天內達到脫癮症狀的最高峰，之後並可在短時間內隨即消失。美沙酮相較於海洛因，有較長的半衰期，在長期服用者停藥後 24 小時產生症狀，並能維持達 10 至 14 天，漸次達到脫癮症狀的高峰。

5.綜合研判影響駕駛能力應注意及偵查重點

研判濫用者為濫用初期、濫用中期或末期併有藥物依賴心理及脫癮症狀(開始出現渴求藥物、不安、打呵欠、流淚、流汗、流鼻水、噁心、嘔吐、肌肉疼痛、「冷火雞」等戒斷症狀逐漸出現等，均為此類藥物濫用者是否影響駕駛能力應注意及偵查重點。

(四)症狀性治療(Symptomatic treatment)

1.脫癮症狀治療

(1) 二氮泮(diazepam)—每天達 40mg 治療焦慮。

(2) Lomotil(diphenoxylate 和阿脫品)治療腹瀉。

(3) metaclopramide 每天 3 次,每次 10mg,或 promethazine 抗組織胺藥物 25mg 每晚使用，治療噁心。

(4) Buscopan 10mg，每天 3 次，治療腸絞痛。

(5) Paracetamol 1000mg 或 Ibuprofen 400mg，治療身體酸痛。

(6) Clonidine 或 Lofexidine-α 腎上腺接受器作用藥物能減緩症狀，惟要注意治療時引起低血壓和鎮靜之副作用。

以上藥物亦為解癮者或使用者朝向多重濫用藥物，即混合多重藥物，以減少海洛因之劑量，亦可漸次減少脫癮現象之不舒適感。

2.心理依賴治療

鴉片類藥物導致之心理快慰(舒適)作用及脫癮症狀是戒治上最困難處，亦是毒癮復發再吸毒之主因，欲成功地戒治毒癮必須仰賴長時間的心理治療及家庭、友人或宗教上精神輔導方能達成。近年已使用美沙酮取代療法，成效有限。

(五)交通事故的影響駕駛能力之相關性

濫用藥物包括海洛因與交通事故的相關性研判、評估，相當困難，由使用之欣慰期、中毒期致精神喪失，或無毒藥物濃度而有脫癮現象之恍惚失神狀況均可造成交通事故之肇事因素。

1.鴉片類藥物(又稱嗎啡類藥物)，包括鴉片、半合成品海洛因、代謝物 6-乙醯嗎啡、嗎啡、可待因，以及合成嗎啡類藥物美沙酮(methadone)、配西汀(meperidine; Demerol)等。英國發現鴉片類藥物占所有濫用藥物 33%，但占所有影響駕駛能力的檢出影響精神物質的 15%[31]。

2.海洛因半衰期約為 2-5 分鐘，主要代謝物包括 6-乙醯嗎啡(半衰期為 6-25 分鐘)、嗎啡(2-3 小時)。取代療法中使用之美沙酮半衰期為 34-46 小時[32]。

3.發現在血中嗎啡濃度 24ng/mL 對身體的減損駕駛能力之影響等同血中酒精濃度 50mg/dL，血中嗎啡濃度 61ng/mL 對身體的減損駕駛能力之影響等同血中酒精濃度 120mg/dL[33]。

4.依照歐洲藥駕研究聯盟(Expert Panel on Drug Driving)[34]，指出下列有關鴉片類藥物影響駕駛之狀況：

(1) 建議若有血中酒精濃度超過 20mg/dL，則嗎啡血中濃度 40ng/mL 足以減損駕駛能力。

(2) 任何年齡或者性別使用嗎啡後造成嚴重車禍受傷、死亡案件造成危險勝算因子達到未使用者之勝算比(OR)分別為 8.2、32。

(3) 減損駕駛能力之影響之嗎啡閾值在血中濃度為 38-81ng/mL。

---

[31] Department for Transport, National Statistics (2012), Reported Road Casualties Great Britain 2011 Annual Report: Findings from the Crime Survey for England and Wales, UK.

[32] Wolff K, Rostami-Hodjegan A, Shires S, Hay AW, Feely M, Calvert R et al. (1997), The pharmacokinetics of methadone in healthy subjects and opiate users. British Journal of Clinical Pharmacology, 44(4), 325-334.

[33] Norwegian Ministry of Transport and Communications (2014), Driving under the influence of non-alcohol drugs- legal limits implemented in Norway. https://www.regjeringen.no/contentassets/61d8bf75d02e4b64ab0bfbea244b78d9/sd_ruspavirket_kjoring_net.pdf

[34] K. Wolff, R. Brimblecombe, J.C. Forfar, A.R. Forrest, E. Gilvarry, A. Johnston, J. Morgan, M.D. Osselton, L .Read, D. Taylor (2013), Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving. Expert Panel on Drug Driving, Department for Transport, UK.

(4) 海洛因慢性濫用者常常可達每天濫用海洛因劑量達1公克。

(5) 使用醫療性嗎啡類藥物，於以下情況不得開車：

a 65歲年長者開具嗎啡類處方。

b 任何嗎啡類藥物與酒精飲料合併使用。

c 任何嗎啡類藥物與安眠藥物合併使用。

三、苯二氮平類(Benzodiazepines; BZD)鎮靜安眠類藥物

苯二氮平類鎮靜安眠劑為中樞神經抑制劑(又稱「Z」類藥物)，分屬臺灣地區第三級及第四級管制藥品，需醫師處方用藥。其作用為治療焦慮、達到鎮靜及催眠效果。有時亦用來作為降低肌肉痙攣、癲癇之治療及預防藥物。一般人在單一劑量即1顆藥物便可產生沉睡現象，作用時間分短、中、長效，約2.5-8小時不等。使用苯二氮平類藥物後 1-2 天可由尿液檢出該藥物或其代謝物。這類藥物包括二氮泮(diazepam)、氯硝西泮(clonazepam；長效型)、替馬西泮(temazepam)、硝西泮(nitrazepam；中效型)、氟硝西泮(flunitrazepam；FM2；短效型)等藥物。

(一)耐藥性、生理依賴及心理依賴

耐藥性、生理依賴及心理依賴等副作用常能在短時間發生，且和服用酒精及巴比妥鹽類(barbiturate)安眠鎮靜藥物有交叉耐藥性(cross-tolerance)。

(二)多重藥物(Multiple-drug)濫用

多重濫用包括鴉片類、酒精、安非他命、愷他命與苯二氮平類鎮靜安眠藥之合併使用亦為常見，急性造成致命性毒性，故造成駕駛能力減損亦最強。

(三)生理作用(Physical effects)

藥理、生理毒性症狀包括昏厥、嗜睡、行動失調、言語含糊不清、意識無法集中、血壓降低和呼吸抑制。使用大量而中毒致死案例較少見，一般為合併使用其他中樞神經抑制劑如酒精則有致命之危險。若使用此藥物則會被告知不要進行精密的儀器操作或交通工具之駕控。

使用藥物能明顯解除焦慮及加速心情放鬆，但某些藥物如Halcion，可造成用藥前段記憶力喪失或對外在情緒表現失常。

(四)脫癮症狀

包括焦慮、盜汗、失眠及頭疼。肌肉痙攣、癲癇及精神異常可因長期、高劑量之使用，在停藥後可立即伴隨脫癮症狀而惡化。脫癮症狀的治療以長效的二氮泮(diazepam)之取代療法為主，療程有時可長達數個月。

(五)交通事故的相關性

主要為嗜睡、神智不清致恍神、神智喪失導致交通事故之主因或相關因素。

1.安眠藥物主要分為抗失眠症(hypnotic;安眠)用藥及抗躁鬱症(anxiolytic)用藥，其中抗躁鬱症安眠藥影響不安全駕駛之相關性比較嚴重。

2.安眠藥物 BZD(Benzodiazepines)為處方藥物中最廣泛用於治療失眠症(hypnotic)及抗躁鬱症(anxiolytic)用藥。但 BZD 亦廣泛被民眾濫用，且很快成為依賴性用藥，綜合檢驗發現在全人口 16 至 59 歲間，有 0.5%的人口使用安眠藥物[35]。許多國家中普遍性的濫開抗躁鬱症安眠藥，已嚴重影響不安全駕駛之相關性。

3.高齡(65 歲以上)使用安眠藥物駕駛者常造成重大減損駕駛能力毒性加成性車禍。

4.常人使用安眠藥物，縱使在治療濃度下亦會造成不安全駕駛[36]。

5.處方給予安眠藥包括 Diazepam、Flurazepam、Flunitrazepam 及 Nitrazepam，能夠明顯影響安全駕駛駕駛能力，尤其在長期服用的第 2 到第 4 週(前 4 週)間影響最嚴重[37]。

6.依據 DRUID 統計有關不安全駕駛中受傷危險因素中勝算比(OR)達到 2-10[38]。其中不安全駕駛勝算比隨著血中安眠藥物濃度增加而增加其危險性[39]。

7.依照歐洲藥駕研究聯盟，指出下列有關安眠類藥物影響駕駛之狀況：

(1) 影響安全駕駛能力中服用安眠藥之危險性依序為：Clonzepam(閾值 50ng/mL) > Lorazepam(閾值 100ng/mL) > Oxazepam(閾值 300ng/mL)= Flunitrazepam(閾值 300ng/mL) > Temazepam(閾值 1000ng/mL)。

---

35 Home Office Statistics, National Statistics, UK (2012), Drug misuse declared: findings from the 2011 to 2012 Crime Survey for England and Wales (CSEW) (2nd ed.) , https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/147938/drugs-misuse-dec-1112-pdf.pdf

36 Meuleners LB, Duke J, Lee AH, Palamara P, Hildebrand J, Ng JQ (2011), Psychoactive Medications and Crash Involvement Requiring Hospitalization for Older Drivers: A Population-Based Study, Journal of the American Geriatrics Society, 59（9),1575-1580.

37 Dassanayake T, Michie P, Carter G, Jones A （2011), Effects of benzodiazepines, antidepressants and opioids on driving: a systematic review and meta-analysis of epidemiological and experimental evidence, Drug Safety, 34（2), 125-156.

38 Isalberti, C., Van der Linden, G., Legrand, S.-A., Verstraete, A., Bernhoft, I. M., Hels, T., Nørgaard Olesen, M., et al. （2011), Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured and killed drivers, DRUID （Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

39 Bramness JG, Skurtveit S, Mørland J （2002), Clinical impairment of benzodiazepines- relation between benzodiazepine concentrations and impairment in apprehended drivers, Drug and Alcohol Dependence, 68 (2), 131-141.

(2) 歐洲藥駕研究聯盟建議，若駕駛者血中酒精濃度高於20mg/dL時，閾值必然降低為：Clonzepam(閾值 25ng/mL) > Lorazepam(閾值 50ng/mL) > Oxazepam(閾值 150ng/mL) = Flunitrazepam(閾值 150ng/mL) > Temazepam(閾值500ng/mL)。

(3) 值得注意的是，嗎啡成癮者在接受美沙酮藥物等取代療法時，醫師常開具美沙酮合併多重安眠藥物的處方藥物，應注意合併使用時易造成減損駕駛能力造成不能安全駕駛之結果。

四、大麻(Cannabis)

除了酒精、尼古丁和咖啡因外，歐美各國以大麻為最廣泛濫用的娛樂休閒消遣用藥物(recreational drug)。大麻有多種俗名包括marijuana、pot、hashish、charas、bhang及ganga。雖在許多國家為合法使用(如荷蘭)，但仍為全球現今最常見的非法藥物。大麻主要是由大麻株(cannabis sativa)抽提研製而成。含有許多活化之化學物質，其中最主要之活化物質為Δ-9-tetrahydrocannabinol(THC)。大麻株為熱帶性植物，但經人工培養栽種在人工有機肥料土壤則有較高濃度之THC。大麻在花頭(flower heads)部位含有高濃度THC，而在莖、葉部位則濃度較低。

(一)濫用方式及代謝

大麻之濫用方式為經由吸食或食用。其主要成分 THC 能經由肺臟快速吸收進入體內。吸食後，血液大麻濃度能在10分鐘內達到最高峰且作用長達2至3小時。在經口、胃食入，則效用持續更長。大麻在血液的濃度主要在經由血液進入組織內和脂肪高親和性的結合後消失。大麻在體內的半衰期為7天。單次使用大麻可能30天才能完全將大麻排除，而長期大麻使用者可累積大麻在體內並在體內代謝之。

(二)作用(Effects)

大麻的作用包括心情鬆弛、快慰、嗜睡、無時間觀念、飢餓、減低社交行為、短期記憶喪失、無法完成複雜操作行為(如駕駛車輛)、失去自識能力、喪失判斷力、妄想、激進、幻覺(常為視幻覺)、空間事物混亂、事物迷惑及驚恐。毒性反應和精神異常則常伴隨有妄想、幻覺、情緒異常及殘暴行為。其他生理症狀則包括頭痛、噁心、行為失調、口乾，並具有生理症候包括體溫降低、紅眼、血壓降低、心悸、呼吸加速及眼球震顫(nystagmus)。

長期使用者會產生耐藥性。脫癮症狀則包括焦慮、失眠、頭痛、肌肉痙攣、盜汗和情緒障礙等。

(三)生理作用(Physical effect)

生理作用包括食慾減低、體重下降、噁心和嘔吐，增加活性、顫抖、過動、心悸達心律不整之危險範圍、瞳孔放大、體溫增高。心理作用則包括快慰、減少疲勞感、無睡慾、失眠、焦慮、情緒不穩、易怒、失去判斷能力。妄想、激進、殘暴、幻覺、事物迷惑、憂鬱亦會隨伴用藥習慣而產生。

耐藥性會在數小時或幾天內產生。生理及心理之藥物依賴性亦會產生，尤其發生在高劑量與奮藥物使用後。脫癮症狀則包括肌肉酸痛、渴尋藥物(craving for the drug)、激亢、憂鬱和失眠。

停止使用藥物幾小時、數天後，食慾和嗜睡慾(somnolence)恢復。但隨著渴尋再度使用藥物且伴隨著其副作用症狀包括疲勞感、焦慮、失眠和憂鬱感能持續數月至數年。若濫用者和鴉片類合用，則長期的戒治期必須持續很長一段時間，否則恢復過程常有復發濫用情形。

(四)交通事故肇事影響

由於心情鬆弛、無法完成複雜操作行為、喪失判斷性均可對交通駕駛產生疏忽(neglect)之意外事件。

依據大麻藥理作用主要為大麻為脂溶性藥物，一般不易在血(全血較血漿佳)中、尿中檢出，若人在血、尿中能檢出，表示其真正濃度已達到影響駕駛行為能力之可能。大麻吸食後能迅速達到舒適、迷幻藥效果，但因其脂溶性藥物特性在體內累積在身體脂肪組織，造成體積分布(Vd)增大，及代謝、排泄在體內 1-5 小時達到高峰，成為不可預期後續藥物效果，但檢測窗口約在服用後 9-12 小時內，但其活化性代謝產物 THC 可能存在長達 28 天(THC 之半衰期達 120-148 小時)，效果甚久。

依照歐洲藥駕研究聯盟，指出下列有關大麻影響駕駛之狀況：

1. 英國威爾斯報導 2008 年毒、藥駕陽性反應中 58%為大麻陽性[40]。
2. 歐洲發現所有受檢測駕駛中有 0.3%至 7.4%呈大麻陽性反應[41]。
3. 在所有非法毒物藥物影響下駕駛陽性反應者的調查報告在過去 1 年內最常使用之藥物為大麻。
4. 許多歐洲國家已訂定了使用大麻後(相對等同酒精服用達 50mg/dL)之減損能力，其中包括瑞典訂有大麻零容忍度(zero tolerance)，即只要在檢測標本閾值 0.3ng/mL 以上即為非法。其他國家血中濃度分別為 1.5ng/mL(荷蘭；合法使

[40] Department for Transport, National Statistics (2012), Reported Road Casualties Great Britain 2011 Annual Report: Findings from the Crime Survey for England and Wales, UK.

[41] EMCDDA (The European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction) (2008), Drug use, impaired driving and traffic accidents. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

用仍有上限)、1.3ng/mL(挪威)、1.0ng/mL(比利時)、3.0ng/mL(葡萄牙)[42]。

5. DRUID(2011)[43]報導，無論任何年齡或性別，使用大麻後造成嚴重車禍受傷死亡案件，危險勝算因子達到未使用者之 1-3 倍。依據文獻報導建議血液中大麻(THC)濃度閾值為 5ng/mL。
6. 一般若血中大麻(THC)濃度為 5ng/mL，則血中酒精閾值應降為 20mg/dL，且此大麻閾值在歐洲已廣泛應用與飛行人員、鐵路及大眾運輸安全立法規範內[44]。

五、興奮劑(stimulants)

興奮劑有活化中樞神經系統、周邊神經系統及心臟血管系統的興奮作用。興奮劑類藥物包括安非他命(amphetamine)、甲基安非他命(methamphetamine)、古柯鹼(cocaine)及食慾抑制劑如 phentermine，尼古丁(nicotine)和咖啡因(caffeine)。

(一)古柯鹼

古柯鹼為歐美各國常用之濫用藥物，但在亞洲及美洲地區逐漸因甲基安非他命之流行及普遍性，古柯鹼在臺灣地區較少被濫用，世界各國甲基安非他命之流行及普遍性亦有下降趨勢。一般只有 1-20%純度，而常摻加葡萄糖。古柯鹼可經由各種途徑進入體內，歐美常用鼻黏膜吸用(Snorted intranasally) ，其餘用靜脈注射，此點與亞洲地區甲基安非他命濫用者不同。古柯鹼具有多種類似形態，「快克(crack)」或「岩石(rock)」為結晶狀之物。快克為經處理之基質態(Base)，脂溶性佳易通過鼻腔黏膜，在體內作用較快且作用強。經由煙燻或靜脈注射，血液高濃度可在 5-30 分鐘內達到，但大部分古柯鹼 2 小時內消失，有些殘留作用則可長達 4 小時。其藥理作用對人體、交通事故的影響與甲基安非他命相似。

依照歐洲藥駕研究聯盟，指出下列有關古柯鹼影響駕駛之狀況：

1. 相較於甲基安非他命，古柯鹼在歐洲的濫用流行率遠勝於甲基安非他命。在所有非法毒物藥物影響下駕駛陽性反應者的調查報告顯示在過去 1 年最常使用之濫用藥物排名第 2 位為古柯鹼，僅次於大麻。
2. 古柯鹼之半衰期是 0.5-1.5 小時。

---

[42] Ramaekers J. (2011), Effects of medicinal drugs on actual and simulated driving. DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

[43] Gadegbeku B., Amoros E. and the SAM group (2010), Relative risk estimates for alcohol and other psychoactive substances impaired drivers in fatal accidents, based on the responsibility approach in France, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines)

[44] Railways and Transport Safety Act 2003 (c 10). Parliament of the United Kingdom.

3.研究發現古柯鹼可以明顯影響駕駛能力及行為能力，並發現古柯鹼血中濃度 80ng/mL 或古柯鹼代謝物 Benzoylecgonine (以下簡稱 BZE)，BZE 500ng/mL 對人類身體有減損駕駛能力之可能。

4.建議古柯鹼閾值在血中古柯鹼濃度為 40ng/mL。有關古柯鹼和酒精併用，有學者認為酒精可延長古柯鹼幻覺的作用期，並可以明顯影響駕駛行為能力。60%到 90%的古柯鹼使用者同時併用酒精。古柯鹼血中濃度 40ng/mL 對人類身體有減損駕駛能力之影響，則血中酒精濃度閾值應設定為 20mg/dL[45]。

(二)甲基安非他命

甲基安非他命為臺灣地區 1990-2006 年間排名第 1 之濫用藥物，近年(2006 年以後)排名僅次於海洛因，在街口販賣形態可為粉末、結晶或凝膠狀。結晶或凝膠狀可達百分之九十純度，作用力強。甲基安非他命能在地下工廠經由偽麻黃素或麻黃素原料加充氫氣簡易(韓國流入之製造土法)製造而成，但因製造過程有惡臭味溢出而極易遭發現。濫用者可經由口服、鼻黏膜吸用、靜脈注射或臺灣地區最常用的錫鉑紙燻燒後過水濾過燻碳味而吸食。長期高劑量濫用常導致耐藥性，濫用者每次濫用量可高達 1 公克，每天 6 至 8 次的吸食，常見連續使用達 2-4 天，這種濫用型態亦被認定濫用者常伴隨有嚴重的脫癮、破壞性(destructive behavior)及精神分裂症類似行為(Schizophrenia-like Behavior)甚具有破壞性的精神異常行為。

Phentermine、Fenfluramine、Diethylpropion，這些藥常被使用或濫用為減肥藥物、為卡車駕駛提神藥物、學生準備考試提神試劑或某些使用者為了達到提神效果所服用。濫用者可顯現幻想、頓睡、情緒障礙、激進或殘暴行為；這些均可成為意外殘暴衝突，及突然頓睡伴隨車禍等重大危險意外事件的發生。

依照歐洲藥駕研究聯盟，指出下列有關安非他命類藥物影響駕駛之狀況：

1.安非他命以安非他命及右旋甲基安非他命(d-Methamphetamine)為主，曾經在日本、韓國流行，為 1990-2006 年臺灣名列第一的非法濫用藥物。

2.依據挪威、澳洲學者研究[46]指出，在 16-24 歲年輕族群中，濫用甲基安非他命類藥物者已經超過大麻類藥物。依據 DRUID 學者調查 50%以上的安非他命類濫用者有合併濫用影響精神物質[47]。

[45] K. Wolff, R. Brimblecombe, J.C. Forfar, A.R. Forrest, E. Gilvarry, A. Johnston, J. Morgan, M.D. Osselton, L .Read, D. Taylor (2013), Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving. Expert Panel on Drug Driving, Department for Transport, UK.

[46] Davey J, Freeman J (2013), Screening for drugs in oral fluid: drug driving and illicit drug use in a sample of Queensland motorists, Traffic Injury Prevention, 10, 231-236.

[47] Meesmann U., Boets S., De Gier J.J., Monteiro S., Á lvarez F.J., Fierro I. (2011), Main DRUID results to be communicated to different target groups, DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and

3.有些研究結果認為興奮性藥物，如右旋甲基安非他命，並不會造成駕駛行為減損[48]，尤其在低濃度劑量下駕駛(0.42mg/kg)不會影響駕駛能力[49,50]。但服用安非他命類的傷亡駕駛及安全駕駛之風險評估仍具有顯著差異，故安非他命類對於駕駛的危險性仍然存在。

4.一般安非他命類藥物半衰期約為12小時，在使用初期會形成興奮，並且明顯增加警覺性和信心。使用後6個小時會慢慢演變為過動、失眠、意識混亂、不安、騷動(agitation)、脫癮及睡眠障礙。受甲基安非他命影響下的駕駛造成嚴重受傷及死亡的危險勝算因子達到2.1至24.1。

5.安非他命及甲基安非他命，正常治療血中濃度約為小於 100ng/mL 及10-50ng/mL。而駕駛受影響狀況下血中安非他命及甲基安非他濃度之閾值約為456-651ng/mL及142-300ng/mL[51]。

6.對於安非他命與酒精併用相關藥駕閾值設定建議，在安非他命類藥物血中濃度40ng/mL以下對人類身體的減損駕駛能力之影響，則血中酒精濃度閾值應設定為20mg/dL[52]。

(三) MDMA

1. MDMA 俗稱搖頭丸、快樂丸、狂喜 、E仔(台語)、Ecstasy、忘我、亞當。

2.興奮劑濫用藥物除甲基安非他命類、及古柯鹼外，其他可為設計師藥物(Designer Drug)由化學結構上為安非他命之沿生化學物質，但作用上兼有迷幻與興奮作用。由 1990 年代，銳舞電音(rave)潮流興起，搖頭丸也開始在大學生以及成年人之間流行起來，最後蔓延到高中生族群。MDMA很快地就變成美國最被廣泛使用的四種非法藥物之一，其他三種是古柯鹼、海洛因以及大麻。時至今日，MDMA雖非少見藥物，但依據聯合國毒品和犯罪問題辦公室(UNODC)定義，仍屬新興影響精神物質(NPS)。

Medicines).

48 Ramaekers J. (2011), The influence of stimulant drugs on actual and simulated driving. DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines).

49 Silber BY, Croft, R., Downey, L., Papafotiou, K., Camfield, D. and Stough, C. (2012), The effect of d−methamfetamine on simulated driving performance. Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental, 27, 139−144.

50 Silber BY, Croft, R., Downey, L., Camfield, D., Papafotiou, K., Swann, P. and C. Stough (2012), The effect of d,l−methamfetamine on simulated driving performance. Psychopharmacology, 219, 1081−1087.

51 Burch HJ, Clarke EJ (2013), Hubbard AM, Scott-Ham, MConcentrations of drugs determined in blood samples collected from suspected drugged drivers in England and Wales, J Forensic Leg Med. 20(4), 278-89.

52 DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) (2012), Summary of main DRUID results: driving under the influence of drugs, alcohol, and medicines, DRUID.

3.毒品以搖頭丸為代表，其主要成分是 MDMA，中間摻有 MDEA、MDA、MBDB 或安非他命等其他成分。由於服用搖頭丸者可即興隨音樂劇烈地不停抖腳而不覺痛苦，故得名。

4.攝入過量搖頭丸可能導致惡性高體溫(Malignant Hyperthermia)過高、血清素(serotonin)症候群及電解質不平衡。

5.流行病學上，約有 1100 萬歐洲人使用過快樂丸，快樂丸主要的地下製造工廠在歐洲，流行使用率最高也在歐洲。在歐洲影響精神藥物使用後造成致命交通事故死亡案件排名第三位，僅次於酒精及安眠藥物(BZD)[53]。

6.搖頭丸在低濃度時為一級代謝(半衰期約 7.6 小時)，在高濃度時為零級代謝(半衰期可達 38 小時)，使用多重藥物時可以有更長的半衰期。

7.常用免疫檢驗法(immunoassay)快樂丸與安非他命類藥物常有交叉反應(cross reaction)，故要用精密儀器如氣相層析質譜儀或液相層析質譜儀來確認。DRUID 建議在唾液與血中 MDMA、MDE 或 MDA 濃度的閾值分別為 20 與 270 ng/mL。

8. 歐洲藥駕研究聯盟建議 MDMA 防制不安全駕駛的血中濃度為 300 ng/mL，但混用酒精時，則 MDMA 與酒精閾值則分別建議為 20mg/dL 與 150 ng/mL。

9.夜店、酒後併用快樂丸後，造成影響精神物質造成減損駕駛能力之情事應該為防制藥、毒駕的首要議題。

六、迷幻劑(Hallucinogens)

迷幻劑包括 LSD(lysergic acid diethylamide)，大香菇(psylocybin)、PCP(phencyclidine；俗稱天使塵)、愷他命(Ketamine)和 MDMA(俗稱搖頭丸、快樂丸、ecstasy)。

(一)症狀

這些藥物均能造成知覺感官性的改變，而造成幻覺之迷幻作用。

(二)作用(Effects)

這類藥物均能充分經由食入而吸收。其作用和副作用依類別均有極大的差異性。低劑量時常能產生快慰感及自我幻想。迷幻作用在高劑量時可產生視幻覺。LSD 的迷幻高潮可長達8至12小時，其迷幻高潮並依濫用者的感情境界、回朔藥物使用史、精神史和個人社會經驗而異。耐藥性能在數天之內產生。藥物幾無依賴性，亦無脫

[53] United Nations Office on Drugs and Crime UNODC (2012), World Drug Report 2012, New York, United Nations publication.

癮症狀，但與交通事故較為相關者為快慰感及迷幻作用(無法正確操作複雜之交通工具及反應障礙)。

(三)愷他命(Ketamine)

1.Ketamine 俗稱 K 仔、K 粉、K 他命、克他命，臺灣常見的稱呼還包括褲子(相對於衣，衣代表的是 Ecstasy 的第一個字母)、下面(相對於穿在上面的衣服)，是一種很危險的毒品。愷他命濫用者主要在追求藥物產生的幻覺及興奮感，在舞廳及夜總會中使用，可增加對於音樂、燈光及狂舞的感覺。愷他命如果使用不當時，會在駕駛中產生對注意力、學習能力、及記憶力造成傷害；嚴重時會產生譫妄、健忘、運動功能受損、高血壓、有時候會有致死性呼吸抑制的作用，故減損駕駛能力之影響甚為明顯。

2.愷他命(氯胺酮)作用：

(1) 為常用之麻醉藥物，作用於中樞神經抑制劑。

(2) 正常服用會刺激嘔吐中樞、誘發病者嘔吐。亦會使病患發惡夢，但在青少年易生性幻覺。

(3) 濫用愷他命會產生分離性幻覺，並會引致後遺症及腦部永久損害。

(4) 愷他命經常濫用於世界各地的夜店，如舞廳、迪斯可、狂野派對場所內被人使用，使用後會使人對周圍環境失去警覺性。

(5) 愷他命會破壞膀胱粘膜，可能導致膀胱縮小。患者會因此極度頻尿(一天 30 至 50 次)，甚至無法排尿致置入人工雙 J 管於輸尿管及輸尿管於尿道。有些甚至排尿時劇痛，生活大受影響。其中最有名而可怕的副作用則是讓膀胱容量變得很小，而造成「拉 K 一時，尿布一世」的情形。

3.愷他命減損駕駛能力與血中愷他命濃度呈現正比關係，一般歐盟國家將血中愷他命閾值定為於 113ng/mL，高過閾值即被認定可減損駕駛能力。依據挪威將愷他命閾值降低而定在 55ng/mL。一般檢驗唾液內愷他命濃度，若高於 300ng/mL，減損駕駛能力(sign of impairment)的症狀即會明顯顯現出來。

(四)LSD(Lysergic acid diethylamide；D-麥角酸二乙胺，亦稱為麥角二乙醯)

1. 一種強烈的半人工致幻劑，由麥角酸合成。

2. LSD 為古老藥物，但藥效極強，單一次使用劑量為 100μg。(僅相當於一粒沙子重量的十分之一)，能造成使用者 6 到 12 小時的異常感官、夢幻感覺、記憶和自我意識的強烈追求過去的追憶、人物環境互動的妄想變化、色彩鮮豔及時空異常感覺、思考中斷。可作化學武器使用。半衰期 2.5-4 小時。

3. 各國統計數據不一，但在歐洲 15-34 歲族群之 LSD 盛行率約為 0%-5.5%[54]。

(五)Psilocybin(Psilocybin mushroom；西洛西賓蕈類，俗稱迷幻蘑菇、神奇魔菇或魔菇)

1.含有裸蓋菇素和脫磷酸裸蓋菇素等迷幻物質的蕈類，總共約 190 種，其中又以裸蓋菇屬為大宗。

2.類似南美烏玉羽仙人掌(Peyote)所含的三甲氧苯乙胺(mescaline；仙人掌毒鹼)，這類蕈類(魔菇)所含的 psilocybin。造成使用者易產生飄飄欲仙，成為追求快慰的媒介「娛樂藥」，效用較 LSD 弱 200 倍。

七、新興影響精神物質(New Psychoactive Substance; NPS)之崛起與迷失

(一)目前反毒政策因應與措施[55]

依據監察院 2013 年調查報告：

1.我國毒品危害防制條例第 2 條第 3 項前段規定：「前項毒品之分級及品項，由法務部會同行政院衛生署組成審議委員會，每 3 個月定期檢討，報由行政院公告調整、增減之」。

2.係以委任立法方式，授權行政機關發布命令，以為法律之補充，至授權之目的、內容及範圍應具體明確；主管機關發布命令為補充規定時，須自授權之法律規定中得預見其行為之可罰，其授權始為明確，方符刑罰明確性原則[56]。

3.如在現行正常程序外，另闢臨時列管之特殊程序，將使相關罰則之構成要件處於不確定狀態，牴觸罪刑法定主義，恐有違憲之虞。實務上，如新興合成藥物已流入市面，造成人民健康及社會安定之危害，為加速進行列管，得以召開毒品審議委員會臨時會議之方式解決。

4.目前國內新興濫用物質本輕利重，品項亦經常推陳出新，已逐漸取代傳統毒品，市場占有率亦大幅增加，但在納入列管品項之前，或相關機關查獲未列管新興濫用物質時，常面臨無「法」可管情形。復以目前新興濫用物質，多為實驗室合成產物，只要將毒品之化學結構稍做改變，即成為未管制之物質，

---

[54] UK Focal Point on Drugs, Department for Health (2011), Annual Report to the European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), http://www.nta.nhs.uk/focalpoint.aspx

[55] 監察院，監察院 102 年調查報告（102 年 1 月 21 日院台調壹字第 1020800032 號），取自 http://www.cy.gov.tw/AP_HOME/Op_Upload/eDoc/%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E5%A0%B1%E5%91%8A/102/102000458%E6%AF%92%E5%93%81%E5%85%88%E9%A9%85%E5%8C%96%E5%AD%B8%E8%97%A5%E5%93%81%E7%AE%A1%E5%88%B6%E6%A1%88%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E5%A0%B1%E5%91%8A.pdf

[56] 參照司法院釋字第 522 號、第 680 號解釋。

但卻可能發生類似毒品之效果，又因資訊化時代，網路發達，國外流行之新興濫用物質，在短期內即在國內發現，或與國際同步流行，但往往卻非管制之對象，無法及時防止，因而在青少年間流傳快速。若新興濫用物質已擴大濫用方納入管制，此際已造成青少年身心健康之危害，如已成癮，要戒治成功將益形困難，再於此時納入管制已緩不濟急。另國內對於毒品分成四類進行管制，按製造、運輸、販賣、持有、施用、轉讓不同級別之毒品，課予不同法律責任，有以刑事制裁者，亦有透過行政規範予以管制者，前者之目的係處罰犯罪行為人，後者則係透過行政手段，為符合社會實際需要，避免公共急迫之危險或防止損害之擴大，在危害尚未發生或擴大之際，即進行管制。

5.除司法警察機關應加強發掘線索積極偵辦新興濫用物質案件外，更應在新興物質尚未濫用之際，未雨綢繆，在考量我國法制上之需要及限制，對於新興濫用物質在納入列管毒品品項前，或相關機關查獲未列管新興濫用物質時，是否引入美國緊急列管及類似物質之管制方式，以避免危害擴大，行政院允應督促所屬法務部、衛福部進行研議，以全面防制新興物質之濫用。

(二)新興影響精神物質濫用現況

1.臺灣地區法醫死因鑑定案例概況

近十年來臺灣地區法醫死因鑑定案件中之濫用藥物均以嗎啡類最為常見,(甲基)安非他命居次，但愷他命濫用死亡案例自 2005 年開始興起後有後來居上的趨勢，2012 年、2013 年更躍居第二位，其顯著增加情形最值得重視，由國內愷他命的毒品緝獲量與致命案件數遽增均值得我們視愷他命為濫用藥物防制政策之重點項目。

研究顯示新興藥物濫用族群以青少年居多，案例死亡年齡層以 15～24 歲青少年為高危險族群，死亡地點則常為 PUB、KTV、舞廳、汽車旅館等場所，國內新興濫用藥物之預警監測指標。在 2012 年觀察到類安非他命藥物死亡案例，包括列為第三級管制藥品的對-氯安非他命(Para-Chloroamphetamine、PCA、4CA)、以及目前尚未列管的氯安非他命同分異構物濫用相關致死案例,在 2013 年並觀察到新興濫用藥物類喵喵(Methylone; bk-MDMA)濫用相關致死案例，目前已列為第三級管制藥品加強防制。此外，屬中樞神經迷幻劑之 5-MeO-MiPT 為安非他命之衍生物，在 2013 年亦出現 3 例濫用相關致死案例。從新興影響精神物質濫用致死案例的漸次浮現，顯示新興毒品濫用已成為臺灣與全世界需共同面對的問題。近幾年來法醫死因鑑定案件中 NPS 藥物濫用案例數成長相當迅速，檢出藥物種類包括 5-MeO-MiPT、Ethylone、Methylone、類安非他命物質等。尤其隨著毒品包裝的多樣化，多種新興藥物與愷他命、MDMA、PMA 等藥物摻混，被製成毒咖啡包、飲料包流竄於毒品

交易市場中，急需反毒相關單位注意。2015 年 1 至 5 月之 NPS 濫用相關致死案例共蒐集 24 案(男性 17 案，女性 7 案)，死者平均年齡為 27.7 ± 6.3 歲，年齡最小 16 歲。若依地緣分析，新北市共 8 案最多，高雄地區 5 案次之，臺北市和台南地區各 4 案，另外桃園地區 2 案、宜蘭地區 1 案。

新興濫用藥物不斷推陳出新，對人體的危害甚巨，愷他命(K 他命)、喵喵(Mephedrone)、類喵喵物質(bk-MDMA)、氯安非他命、氟安非他命等新興毒品，都是非法毒販改變舊有毒品而製造，具成癮性，施用後會有體溫升高、心跳加快、血壓上升、心悸及抽蓄痙攣等症狀，過度使用易導致死亡，最可怕在於使用者在毒梟於分裝毒品時亦無法確實瞭解劑量純度，一不小心濫用者在濫用時極可能超過身體負荷，最嚴重有立即死亡危險，導致許多無可彌補悲劇。

2.世界各國流行趨勢

聯合國毒品和犯罪問題辦公室和世界衛生組織都提出警訊，非法合成安非他命、類安非他命、搖頭丸等興奮性物質之原料及前驅化學物之管制，將是世界各國須面對的毒品問題之一大挑戰。2014 年世界毒品報告[57]指出，2012 年毒品相關死亡人數估計為 183,000 人，這個數字對應的死亡率為每一百萬 15-64 歲人口中有 40 人死亡，而其主要濫用藥物為大麻、鴉片類、古柯鹼或安非他命類興奮劑的物質。

(三)交通事故肇事影響

影響安全駕駛是多層面、複雜性的，從每個人的生理狀況、承受藥物耐受性、代謝性的程度均有不同的差異性。

面對未來嚴峻的挑戰，包括設計藥物、新興合成各類同分異構物(analogy)、衍生藥物(derivatives)等形成未來新興影響精神物質(NPS)的新興濫用藥物大家族。許多 NPS 尚無足夠統計學上的數據，尚無提供危害交通安全減損駕駛能力的足夠證明，但是在反毒政策的逐步推展中認識出每一個 NPS，了解結構、藥效、藥理作用等，並製作標準檢驗流程，方能夠面對未來防制 NPS 影響安全駕駛相關藥物的挑戰。大部分 NPS 之藥理機轉、對人體影響均尚未被深入了解，於此舉例數種 NPS 及其對安全駕駛之影響。

1.Mephedrone(又稱 Meph、Drone 和 MCAT、喵喵)

(1) 源於歐洲的一種人工合成的苯丙胺類及卡西酮類興奮劑藥物。常用於年輕族群。

(2) 為典型興奮劑卡西酮(Cathinone；植物 Catha edulis(khat)萃取)之衍生物，

[57] UNODC (2015), World Drug Report 2014, http://www.unodc.org/wdr2014/

NPS 包括至少 12 種合成卡西酮類，其中以 Methedrone、3,4-methylene-dioxy-pyrovalerone(MDPV)為最常見[58](Mas-Morey et al, 2012)，另外尚有 Butylone、Dimethylcathinone、Ethcathinone、Ethylone、3-Fluoromethcathinone(3-FMC)、4-Fluoromethcathinone(4-FMC)、Methylone 以及 Pyrovalerone 等[59]。

(3) 會引起幻覺、妄想、錯覺、焦慮、憂鬱、激動不安、興奮等。

2.GHB(Gamma Hydroxybutyrate；γ-羥丁酸，又稱液態快樂丸、迷姦水)

(1) 歷史上，GHB 曾被用作常用鎮靜劑，用於治療失眠、抑鬱症、發作性嗜睡病和酗酒。該物質也被用作麻醉劑，在許多地區被禁用。GHB 可在人體細胞內合成，結構上與酮體β-羥基丁酸酯相似。在實際使用中，通常使用 GHB 的鉀鹽或鈉鹽。GHB 也可由發酵產生，因此也存在於一些啤酒或葡萄酒中。琥珀酸半醛脫氫酶缺乏症可造成 GHB 在血液中累積，造成麻醉效果。

(2) 各國統計數字不一致，包括瑞典發現有些群組發生緊急意外事件與使用 GHB 相關，荷蘭曾經發現有流行趨勢族群在外來旅客轟趴等宴會上使用者達 4.6%[60]。

(3) GHB 可為結晶物販賣，使用者多為多重性濫用藥物者。

八、討論與建議

(一)不能安全駕駛之研判

影響安全駕駛是多層面、複雜性的，從每個人的生理狀況、藥物耐受性、代謝性的程度均有不同的差異性。有時不能由單一血液、尿液或口腔液體檢體濃度或依賴現場駕駛能力檢測研判「致不能安全駕駛」之依據，綜合研判是絕佳選項。

(二)影響精神物質之藥理學特性應考量

1.脂溶性：大部分影響精神又具某種程度的四極結構及脂溶性方能輕易穿過血腦屏障(Blood-Brain Barrier)，但同時兼具一定的水溶性，惟大麻是單純性的脂溶性，故在血中測得及限制影響駕駛能力的濃度相對較低(大麻為

---

[58] Mas-Morey P, Visser MH, Winkelmolen L, Touw DJ (2013). Clinical toxicology and management of intoxications with synthetic cathinones ("bath salts"), J Pharm Pract, 26(4), 353-7.

[59] Prosser JM, Nelson LS （2012）, The toxicology of bath salts: a review of synthetic cathinones, J Med Toxicol, 8, 33–42.

[60] Assum T, Mathijssen MP, Houwing S, Buttress SC, Sexton RJ, Tunbridge RJ, et al. (2005), The prevalence and relative risk of drink and drug driving in the Netherlands: a case-control study in the Tilburg police district. Published by SWOV, Leidschendam. https://www.swov.nl/rapport/R-2005-09.pdf

3-5ng/mL)(如表 11)。

2.興奮劑類如甲基安非他命、安非他命及 MDMA(亦具迷幻等雙重作用)在血中測得並限制影響駕駛能力的濃度相對較高(分別達 200、600 及 300ng/mL；如表 11)。主要考量在低血中濃度下可產生強烈自信、精神洋溢非凡之駕駛能力，但在高濃度或長時間駕駛過程，則會引起倦怠、混亂(deleterious behavior)之行為，致不能安全駕駛之結果。

3.鴉片類、嗎啡類藥物常伴有藥物依賴性及嚴重生理性脫癮現象之複雜藥理作用，再因舒慰感(euphoria)而得到「毒品之王」之名，故每一位濫用者並同駕駛交通工具情境時，研判濫用者為濫用初期、濫用中期或末期併有藥物依賴心理及脫癮症狀(開始出現渴求藥物、不安、打呵欠、流淚、流汗、流鼻水、噁心、嘔吐、肌肉疼痛、「冷火雞」等戒斷症狀逐漸出現等)，均為此類藥物濫用者注意及偵查重點。合併酒精、安眠藥物或抗脫癮藥物能加重「致不能安全駕駛」之嚴重性。抗癌止痛等醫療用於高齡者(大於 65 歲)更應嚴禁有駕駛行為。

4.使用安眠藥物混有毒駕(濫用 3、4 級毒品)與藥駕(尤其使用處方籤藥物用於抗精神躁鬱症藥物能明顯減損駕駛能力)二者實不易分辨，但實務上以分辨有無處方籤為證據或抗辯依據。在多重濫用藥物濫用時，以安眠藥物為最常混用，亦造成影響駕駛減損能力「致不能安全駕駛」的機率亦為最高(見表 11)。

表 11　濫用藥物致不安全駕駛時之建議限制濃度[61]

藥物項目		**建議血液中限制濃度(ng/mL)**	**在飲酒狀況下(BAC > 20 mg/dL)建議血中限制濃度(ng/mL)**
大麻(tetrahydrocannabinol；THC)		5	3
古柯鹼		80	40
BZE(古柯鹼代謝物)		500	--
安非他命		600	300
甲基安非他命		200	100
MDMA(搖頭丸、快樂丸)		300	150
愷他命		200	100
嗎啡		80	40
美沙酮		500	250
安眠鎮靜藥物	Diazepam	550	275
	Oxazepam	300	150
	Flunitrazepam	300	150
	Clonazepam	50	25
	Lorazepam	100	50
	Temazepam	1000	500

(三)影響精神藥物減損駕駛能力之防制與建議事項(見表 12**)**

1.血液採樣

事件發生後應盡快進行血液採樣，應使用適當的抑菌劑(氟化鈉；NaF)及冷藏保存。

2.注意使用安非他命類之長時間或遠距離駕駛者

安非他命濫用駕駛者，在長時間、遠距離駕駛在初始數小時充滿信心而未警覺在數小時後易產生知覺思考混亂(Deleterious effects)。此類駕駛亦會影響由嗎啡類藥物產生之濫用中期或末期併有藥物依賴心理及脫癮症狀包括渴求藥物、不安、打呵欠等。

3.處方藥物使用

嗎啡類、安眠藥物等醫師開具處方籤藥物使用，必須充分告知病患使用時有關

[61] K. Wolff, R. Brimblecombe, J.C. Forfar, A.R. Forrest, E. Gilvarry, A. Johnston, J. Morgan, M.D. Osselton, L .Read, D. Taylor (2013), Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving. Expert Panel on Drug Driving, Department for Transport, UK.

減損駕駛能力之影響性及危險性，尤其酒精或其他藥物併用鴉片類藥物將增加危險性，並立法制定藥物監管單位(衛生福利部藥物檢驗管理署)應監控管制各類藥物，包括處方藥物、違禁藥物，應加強宣導注意各類違禁藥物單一或合併使用酒精或其他常見安眠藥物使用後而意圖駕駛造成減損駕駛能力之危險性。.

4.建構現代化法醫鑑識實驗室

法醫刑事科學實驗室應研發檢驗方法，並將各種檢體進行可能影響精神物質之篩檢並建立精準、專業檢驗模式，進行預防新興影響精神物質之篩檢及確認定量之檢驗方法，以防制濫用影響精神致不安全駕駛導致人員傷亡之發生(如表 12)。

表 12　防制毒藥駕駛的建議事項[62]

項目	建議
血液採樣	事件發生後應盡快進行血液採樣，應使用適當的抑菌劑及冷藏保存。
長時間駕駛(安非他命類)	安非他命濫用駕駛者，在長時間、遠距離駕駛在初始數小時充滿信心而未警覺在數小時後易產生知覺思考混亂(Deleterious effects)
處方藥物使用(鴉片類藥物)	醫師開具處方藥物使用鴉片類藥物時必須充分告之病患使用時有關嗎啡、美沙酮與海洛因(代謝成嗎啡)的差異性及危害、減損駕駛能力之影響性及危險性，尤其與酒精及其他藥物混用鴉片類藥物加大危險性。
處方藥物使用(Benzodiazepines; BZD)	醫師開具處方藥物使用 Z 類(BZD)藥物時必須充分告之病患使用時有關嗎啡、美沙酮與海洛因(代謝成嗎啡)的差異性及危害、減損駕駛能力之影響性及危險性，尤其與酒精及其他藥物混用鴉片類藥物加大危險性。
處方藥物使用安非他命	醫師開具處方藥物使用安非他命治療「注意力不足過動症(ADHD)，應該詳細告知併發症及副作用，包括合併使用酒精後會明顯減損駕駛能力致不能安全駕駛之影響性及危險性。
醫療照顧專業人員	醫療照顧醫護專業人員及提供醫療服務者，包含美沙酮戒毒療法戒斷者、或開具一種或多種安眠、抗精神安眠藥物Benzodiazepines(BZD)之病患，必須充分告知藥物潛在的減損駕駛能力危險性。
活動主辦人	各類大型活動包括海濱音樂會、舞會、夜會主辦人應注意各類違禁藥物，包括愷他命、MDMA 合併使用酒精與其他常見宴會娛

62 K. Wolff, R. Brimblecombe, J.C. Forfar, A.R. Forrest, E. Gilvarry, A. Johnston, J. Morgan, M.D. Osselton, L .Read, D. Taylor (2013), Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving. Expert Panel on Drug Driving, Department for Transport, UK.

	樂藥物使用後而意圖駕駛造成減損駕駛能力之危險性。.
藥物監管單位(如英國MHRA；等同臺灣等同衛生福利部藥物檢驗管理署)	應監控管制各類藥物，包括處方藥物、違禁藥物，應加強宣導注意各類違禁藥物單一或合併使用酒精與其他常見安眠藥物使用後而意圖駕駛造成減損駕駛能力之危險性。
健康護理專業處方開立者	健康護理專業處方開立鴉片嗎啡類者給予 65 歲以上且有駕駛可能性患者。
公共衛生關注焦點	特別公共教育焦點教育有關駕駛者使用酒精合併精神影響藥物之危險性，會造成嚴重駕駛能力損減致不能安全駕駛的程度。
實驗室	鼓勵法醫刑事科學實驗室應研發檢驗方法，並將各種檢體進行可能影響精神物質之篩檢並建立精準、尊業檢驗模式進行預防新興影響精神物質之篩檢及確認定量之檢驗方法，以防制濫用影響精神物質致不安全駕駛導致人員傷亡之發生。

伍、總結

一、防制影響精神物質減損駕駛能力法規制定之國際情勢

國際歐洲藥物專家學者組成歐洲藥駕研究聯盟會議討論酒精及藥物影響駕駛能力的會議中建構各類藥物造成不安全駕駛及影響駕駛能力的各類指標，綜合摘要如下

(一)依據各類統計數字，經由計算勝算比(odds ratio)調適出資料之限制性(limitation)、危險因子評估，並依據各類影響精神物質的作用機轉、藥物動力學的考量，做出各類影響精神物質可能導致不能安全駕駛的極限。

(二)大部分藥物都會考慮主要的藥物濃度及它的活化性代謝產物(active metabolite)，以表現出各個影響駕駛能力的藥毒物的閾值濃度。但仍考量如海洛因及代謝物6-乙醯嗎啡之不穩定性，其半衰期甚短(分別為 3-6 分鐘及 1-2 小時)，故只選擇存在較久之嗎啡(海洛因及代謝物 6-乙醯嗎啡的後續穩定代謝物)為標定之化學物。同理為古柯鹼亦同為相對不穩定，所以古柯鹼之代謝物 BZE 雖非為活化性代謝產物(代謝物不影響人體神經系統)，但在影響駕駛人駕駛能力及安全上仍然把 BZE 加成為古柯鹼之評估濃度。同理，許多國家亦總和甲基安非他命與代謝物安非他命為甲基安非他命之總濃度；總加 MDMA、MDEA 及 MDA 為 MDMA 之總濃度。此類總加值濃度乃取決於檢測儀器及方法之精密度而定，且亦要考量是否為活化性代謝產物，以具有藥理作用性為主。

(三)釐清治療藥物為毒駕或藥駕實為困難議題，主要取決於有無正常醫療目的，並取得合法醫療處方籤取得服用之藥物。但仍依個人體質、藥物的耐藥性、多種藥物使用影響藥物吸收代謝排泄的可能因素，經由具有藥、毒理背景的醫藥專業醫師(Medical Review Officer)進行研判為宜。

(四)研究發現在開具處方使用 BZD 類安眠、抗躁鬱症藥物，在使用後起算 4 週內均可增加駕駛的危險性，若再使用酒精則能明顯減損駕駛能力。尤其以 Zopiclone 能明顯增加駕駛的危險性。

(五)嗎啡的禁用閾值可能偏高，主要為排除一般癌症治療藥物中使用嗎啡造成血中止痛濃度之嗎啡反應。

(六)合用多重藥物再合併酒精濃度高於 20mg/dL 時，應考量多重藥物與酒精之加成毒性反應，故研判毒、藥駕之各類血中化學物濃度閾值必須降低。

(七)有關罕見濫用藥物如 LSD、喵喵(Mephedrone)及 NPS 等，尚待學術界多收集資料以決定其藥理、濃度與檢測技術的發展，及檢測計算出造成減損駕駛能力的影響程度，在未來決定閾值及預防酒駕、毒駕、藥駕的安全措施。

二、臺灣地區發展毒駕、藥駕法規展望

臺灣在世界村位於太平洋的彼岸，在國際交流頻繁的時代巨輪驅動臺灣交通事故酒駕防制政策中，訂定享譽國際且嚴苛的酒駕刑罪的法律規範，並使得我國酒駕案件明顯降低，並達到防制酒駕的預期效果。但在近年來司法審判中亦面臨酒駕檢測(頂空氣相層析儀未被認定為確認血中酒精濃度的法律認定依據)之挑戰，並面臨多重新興影響精神物質影響下，藥毒駕的比率逐年上升，而審判過程中如何認定藥駕中受影響精神物質影響，足以減損駕駛能力達不能完全駕駛的濃度標準為未來努力方向。由學習歐盟大魄力結合多國反制酒駕、藥駕的經驗，包括綜合血液、呼氣(酒精)中影響精神物質、現場行為反應測試及推廣快速口腔液測試儀器測試等檢測方法之可能性，再參酌國情，其主要各類藥毒物造成不能安全駕駛的血中濃度建議參考值，應足供我國司法審判中刑法第 185 條之 3 判定為「不能安全駕駛」之依據。

附表：國內常見毒品分級表

第一級管制藥品
1. 海洛英：4號(依不同程度分1號、2號、3號、4號)、白粉、軟仔(台語)
2. 嗎啡：魔啡(台語)、紅丸（嗎啡混合糖精的製劑）
3. 鴉片：大煙、阿芙蓉（阿拉伯語 Afyum）、福壽膏
4. 古柯鹼：快克（指古柯鹼的結晶）
第二級管制藥品
1. 安非他命：冰塊、冰糖、鹽、速必、安、安仔(台語)、安公子
2. 甲基安非他命：冰毒、抗疲勞素片、大力丸、CrystalMeth
3. 美沙酮(Methadone)
4. N-α 二甲基-3,4-（亞甲二氧基）苯乙基胺（MDMA）：搖頭丸、快樂丸、忘我、亞當、狂喜 、E 仔(台語)、Ecstasy
5. 二亞甲基雙氧安非他命（MDA）：二亞甲基雙氧安非他命、High 客
6. 副甲氧基安非他命(PMA)
7. 對-甲氧基甲基安非他命(PMMA)
8. 麥角二乙胺（LSD）：搖腳丸、一粒沙
9. 伽瑪羥基丁酸（GHB）：G 水、液態快樂丸、神仙水
10. 大麻：老鼠尾(大麻捲成的香煙)
11. 潘他挫新（Pentazocine）：速賜康、孫悟空
12. 甲奎酮（Methaqualone）：白板，非巴比妥鹽類鎮定劑
13. 苯環利定（Phencyclidine）：天使塵、迷幻藥 PCP
第三級管制藥品
1. 氟硝西泮（Flunitrazepam）：FM2、十字架、強姦丸、約會強暴丸
2. 氯胺酮（Ketamine）：愷他命、K 他命、K 粉、克他命、褲子、K 仔(台語)
3. 西可巴比妥（Secobarbital）：紅中，短效巴比妥鹽類鎮定劑
4. 異戊巴比妥（Amobarbital）：青發，中效巴比妥鹽類鎮定劑
5. 三唑侖（Triazolam）：小白板、酣樂欣，短效巴比妥鹽類，安眠藥又叫 Halcion
6. 苯二氮平類(Benzodiazepines; BZD)中的二氮泮(diazepam)、氯硝西泮

(clonazepam；長效型)、替馬西泮(temazepam)、硝西泮(nitrazepam；中效型)、氟硝西泮(flunitrazepam；FM2；短效型)等藥物。
第四級管制藥品
1. 阿普唑他（Alprazolam）：蝴蝶片，屬苯二氮泮類安眠鎮靜劑 2. 二氮平（Diazepam）：安定、煩寧 3. 硝甲氮平（Nimetazepam）：一粒眠、紅豆、五仔 4. 勞拉西泮（Lorazepam）：樂耐平 5. 唑吡坦(Zolpidem)：佐沛眠 6. 佐匹克隆(Zopiclone)：宜眠安
其他成癮性藥物毒品類
1. 強力膠：常見台灣青少年吸食毒品，屬中樞神精抑制劑的一種有機溶劑 2. 魔菇：致幻魔菇、Psilocybin mushrooms 3. 蝙蝠丸：混合多種毒品，濫用者約有 8 小時的迷幻效果