

提升糖尿病友駕駛安全專家會議共識摘要

文、圖、表 / 沈宜靜¹ 林時逸² 楊宜瑛³ 陳榮福⁴ 黃建寧⁵ 中華民國糖尿病學會第15屆糖尿病工作小組

臺中榮民總醫院內科部 內分泌暨新陳代謝科¹

臺中榮民總醫院高齡醫學部²

中山醫學大學附設醫院內科部 內分泌暨新陳代謝科³

高雄長庚紀念醫院內科部 內分泌暨新陳代謝科⁴

中山醫學大學附設醫院內科部 內分泌暨新陳代謝科⁵

前言

由於大眾對交通安全，以及「藥駕」衍生交通事故日漸重視，糖尿病友駕駛安全議題也引起廣泛討論。面對這個議題，強化病友行車注意事項衛教，與建立社會正確的觀念同樣重要。偏頗的資訊，可能導致民眾不必要的恐慌，糖尿病友面臨標籤化歧視，甚至諱疾忌醫。其實大部分病友受到良好醫療照護與自我管理，可以達到自身權益與公共安全的兼顧。因此，中華民國糖尿病學會，以「糖尿病和道路交通安全-實證醫學探討及各國法規學會指引與建議」為主題，邀集糖尿病、高齡醫學、與糖尿病衛教學會的教授專家們，召開專家會議。會議中針對影響駕駛安全的健康狀況、影響駕駛安全的藥物、糖尿病友駕駛安全，三大主題分別進行討論。在周全糖尿病友駕駛安全與權益，以及公共利益平衡的前提下，就如何建立公平正確的社會觀念，完備充分實用的衛教訊息，提供便捷可近的支持系統，全面提升病友與大眾交通安全，建立共識，研擬對策。會後也於學會網頁的指引專區公告台灣第一版關於糖尿病友駕駛安全共識「糖尿病友駕駛安全專家會議綜論」(全文公告網址：<http://www.endo-dm.org.tw/dia/direct/>)⁽¹⁾，並積極推動宣導與實踐。

本文整理此次會議摘要，參考英國糖尿病協會(Diabetes UK)⁽²⁾，澳洲的國家糖尿病服務方案(National Diabetes Services Scheme, NDSS)⁽³⁾，

各國相關規範，以及台灣目前現況，經與會專家討論，總結整理對於病友駕駛人行車安全的建議，包括：開車前準備，車輛行進間注意事項，以及日常照護衛教重點。期望於此呼籲醫界，共同重視、守護糖尿病友與社會大眾的「道路安全」，以及「道路平權」。

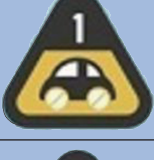
糖尿病對駕駛安全的影響

要達到「安全駕駛」，需要具備觀察、判斷、操作與應變之能力與技巧，因此，會影響到這些過程的身心狀況，都與駕駛安全有關。造成這些能力受限的原因，可能源自生理狀態、心理狀態、疾病、創傷、或是藥物的影響。糖尿病對駕駛安全潛在的影響，可以分成兩大部分：

疾病本身的併發症：造成駕駛能力受限。例如：視網膜病變、周邊神經病變；以及糖尿病的大血管併發症：心血管、腦血管疾病，周邊動脈疾病影響下肢活動能力。這些併發症會影響駕駛的操作能力，也可能出現突發症狀。

糖尿病特定藥物潛在的低血糖風險：低血糖對駕駛安全影響的研究，以針對第1型糖尿病居多，因為第1型糖尿病目前必須使用的治療藥物，就是低血糖高風險警訊藥物：胰島素。因此第1型糖尿病友不得不面對這個議題。國外的研究顯示，第1型糖尿病友，即使有每日至少驗兩次血糖的習慣，仍面臨駕駛時發生低血糖事件造成交通事故增加的風險⁽⁴⁾。近來有研究針對糖尿病友駕駛時，觀察連續血糖監測的數據，發現糖

表1 台北市藥師公會宣導交通安全藥物分級⁽⁶⁾

圖示	分級	影響駕駛能力程度	藥物類別
	3級紅色	危險! (高風險) 當服用此藥品時勿駕駛車輛 於駕駛需求前, 需先尋求專 業醫療評估	部分特定抗精神病藥 安眠藥級Z-藥物 部分特定抗焦慮藥 散瞳劑 部分特定肌肉鬆弛劑
	2級橙色	應非常小心 於駕駛需求前, 需先尋求專 業醫療評估	部分特定抗憂鬱藥 麻醉劑 解痙劑 部分特定降血糖藥物
	1級黃色	請小心 駕駛前, 請仔細閱讀藥品說 明書	降血壓藥 止痛藥 可待因 (<20mg) 止咳感冒藥
	0級綠色	無風險 不會影響駕駛能力	建議使用所有藥物前, 如不確定對駕駛安 全的影響, 請諮詢專業醫療人員, 進行安 全評估

* 「部分特定降血糖藥物」: 容易導致低血糖風險的各類胰島素, 以及促胰島素分泌劑

尿病駕駛員的行為會隨著血糖狀態(尤其是低血糖)的變化而變化, 可能與低血糖反覆發作後對低血糖的生理反應(可測量的心率)減弱有關⁽⁵⁾。

關於可能會影響駕駛安全的藥物, 分成處方藥與非處方藥物。非處方藥物最重要的就是酒駕問題以及非法藥物濫用。其中「酒駕」是不可忽視的道路殺手。無論國內外的統計, 酒駕都是最重要的死亡交通事故的榜首。至於處方藥物對駕駛安全的影響, 最主要是造成可能影響駕駛安全臨床風險因素的相關副作用, 例如: 混亂/注意力不集中; 反應時間減慢; 嗜睡/疲勞; 頭暈/感到昏厥; 視覺模糊/複視; 肌肉無力; 焦慮和情緒變化; 發抖/不穩定...等身體感官功能、心理精神狀態、或是操作決策能力的影響。其中以神經系統用藥造成的影響最需注意。台灣對於藥物對駕駛安全的影響, 目前沒有全國一致的規範或標示, 2023年9月, 台北市藥師公會與台北市立聯合醫院, 開始針對交通安全藥物分級制進行宣導, 製作了分類標示。其中部分特定降血糖藥物, 被歸類於2級橙色, 應非常小心(表1)⁽⁶⁾。這裡提到「部分特定降血糖藥物」, 指的是容易導

表2 降血糖藥物之低血糖風險⁽⁷⁾

	降低空腹血糖	降低餐後血糖	低血糖風險
雙胍類	++	+	低
*促胰島素分泌劑 磺醯脲類	++	++	高
非磺醯脲類	+	++	中
胰島素增敏劑	++	+	低
阿爾發葡萄糖苷酶抑制劑	-	++	低
二肽基酶-4 抑制劑	+	++	低
類升糖素肽-1受體的促效劑	+	++	低
*胰島素	+++	+++	高
鈉-葡萄糖共同輸送器-2抑制劑	+	+	低

* 「部分特定降血糖藥物」: 容易導致低血糖風險的各類胰島素, 以及促胰島素分泌劑

致低血糖風險的各類胰島素, 以及促胰島素分泌劑(表2)⁽⁷⁾。需要注意的是: 任何一種降血糖藥物, 只要合併這些特定低血糖風險較高的藥物, 都可能讓低血糖的風險再增加。

血糖偏高的影響: 血糖控制狀況對駕駛安全

的影響，不只有低血糖，血糖過高，也可能產生對於駕駛能力不良影響。另一項研究觀察第1型糖尿病友駕駛中的反應，血糖過高會導致無法及時適當的停車(超過300 mg/dL)，雖然在此研究中沒有發現低血糖對停車能力的影響，但因為低血糖事件過少，無法根據此研究下定論⁽⁸⁾。

預測量表：是否有預測量表，針對糖尿病友駕駛人中意外事故的高風險群？美國維吉尼亞大學附設醫院曾試著開發一種指標，用於識別未來發生駕駛事故高風險的第1型糖尿病駕駛員⁽⁹⁾。他們發表了糖尿病駕駛員風險評估(Risk Assessment of Diabetic Drivers [RADD] scale)量表，包含11項題目的問卷如下：

RADD 問卷	
在過去 2 年內，您因低血糖有多少次？	
1.	發生車禍
2.	收到行駛車輛違規？
3.	您的車是否被其他人控制？
4.	您是否曾經歷過嚴重低血糖，因血糖過低而無法自我治療？
5.	您每年行駛多少英里？
6.	醫師是否曾告訴您糖尿病已影響您的腳趾或腳？以及在過去 6 個月中，以下頻率：
7.	您的血糖是否較低<70 mg/dL？
8.	低血糖是否突然、意外發生？
9.	您是否因低血糖症狀而醒來，例如出汗、顫抖、心跳加速或體溫變化？
10.	試圖隱藏頭暈或其他低血糖症狀是否很麻煩？
11.	您是否因低血糖的影響而感到尷尬？

將這些問題分級，並調整權重，經公式計算出RADD，RADD最佳切點為風險指數評分0.339，對應於61%的敏感性(正確分類為高風險群)和75%的特異性(正確分類為低風險群)⁽⁹⁾。但RADD研究的族群是第1型糖尿病友，而台灣超過9成最主要是第2型糖尿病友駕駛人，此風險評估參數適用性有其限制與疑慮。

台灣現況

台灣的糖尿病友以第2型糖尿病為主，一項研究分析2015年至2017年台灣警方交通事故登記

處的報告，記錄中的75,737名患有2型糖尿病的成年駕駛員交通事故受傷患者，以及150,911名性別、年齡配對的對照組，Logistic回歸模型用於估計與第2型糖尿病相關的損傷嚴重程度的勝算比(OR)和相應的95%信賴區間(CI)。校正相關影響因子後患有第2型糖尿病的駕駛受害者遭受輕度和嚴重非致命傷害的風險明顯高於非糖尿病病人，Adjusted OR 分別為1.08(95% CI, 1.05至1.11)1.28(95 % CI, 1.20 至 1.37)。致命傷害並未顯著增加，為1.02(95% CI, 0.89 至 1.18)。當分別分析汽車和機車司機的受害者時，也發現了類似的結果⁽¹⁰⁾。因此，糖尿病友的駕駛安全衛教，是刻不容緩的重要議題。

目前台灣相關政策主管機關為交通部公路局，安全駕駛相關須知，列於「駕駛手冊」第五章：安全駕駛中5.2駕駛人生理、心理與行車安全，以及「國道安全駕駛手冊」^(11,12)。手冊中的內容與國外規範相比，與健康議題相關章節偏少，主要提及視力，視野，體能，感知反應等身體功能；睡眠充足的必要，避免疲勞駕駛，情緒穩定的重要。

藥物方面：強調嚴禁酒駕，以及概括地提到，注意有嗜睡與影響專注力的藥物。60歲以上職業駕駛人在自填疾病項目包括：

高血壓
糖尿病
心肌梗塞、心律不整、狹心症、心臟瓣膜疾病、其他心臟疾病
癲癇
腦中風
眩暈症
重症肌無力

另外，自105年5月起由全國監理所站針對年滿75歲以上之高齡駕駛人開始試辦認知功能測驗⁽¹¹⁻¹⁴⁾。

在糖尿病友的日常照護與衛教當中，除了各項生化指標的控制與解說，慢性併發症的定期篩檢，說明藥物的正確使用與潛在風險，強化低血糖相關衛教，鼓勵自我血糖監測，對於駕駛安全相關識能的提升，也非常重要。國外研究指出，即便是有神經病變併發症等駕駛風險高的病友

表3 病友駕駛人行車安全建議事項⁽¹⁻³⁾

<p>準備開車前</p> <p>測了再上! 就是(90)要安全!</p>
<p>須先自我檢測血糖值，如果血糖值小於90 mg/dl，建議先不要啟動駕駛行為 (Diabetes UK 與 NDSS 呼籲 “Don't Drive Under 90 mg/dL”^(2,3))。</p> <p>若血糖小於90 mg/dL需先補充大約15公克，可以快速吸收的碳水化合物，可以是含糖食物或是果汁，並在15分鐘時，複驗血糖，</p> <p>如果仍然如果小於90 mg/dl，重複此步驟，直到血糖上升到超過90 mg/dl</p> <p>一旦血糖上升到超過90 mg/dL (5mmol/L)，建議再額外補充複合型，長效碳水化合物及其他食物，休息半小時，如若測得血糖能維持超過90 mg/dl，如若沒有其他症狀或不適，就可以準備開車了!</p>
<p>駕駛車輛行進間</p> <p>如果感到疑似低血糖症狀</p> <p>測了再上！確定是我(休息45分鐘待意識與反應力恢復)！就是(90)要安全！</p> <p>兩兩守望(兩小時休息一下複驗血糖)！就是(90)要安全！</p>
<p>安全地將車輛停靠在路邊適當的位置。如果你覺得你的血糖低，請盡快將車停靠在安全的地方。熄火，拔出車鑰匙，並離開駕駛座位 - 如果不這樣做，警方可能認為駕駛人仍在操控車輛。</p> <p>攝取速效吸收的碳水化合物，如葡萄糖片或糖果，也要攝取一些長效碳水化合物，如餅乾、麵包等複合型食物。</p> <p>在血糖水平回升至90 mg/dL或以上後，等待45分鐘，血糖保持水準以上，才能開車。這是低血糖後專注力恢復正常所需的時間。</p> <p>如果在處理低血糖方面有困難，請與醫療團隊討論是否應該開車。</p> <p>此時不一定需要立刻就醫，但在回診時，需要與醫療團隊討論低血糖事件發生的情況。</p> <p>嚴重低血糖(需他人幫助治療時)的情況要立刻就醫，不可再繼續駕駛。</p> <p>如果不了解什麼是嚴重低血糖，請向您的醫療團隊徵詢更詳細的資訊。</p> <p>如果駕駛時間超過兩小時，使用的降血糖藥物中有包括「部分特定降血糖藥物」容易導致低血糖風險的各類胰島素，或是促胰島素分泌劑，即使沒有疑似低血糖症狀，仍建議行車中</p> <p>*每兩小時稍停，複驗一次血糖* 確保血糖保持在90mg/dL以上。</p>
<p>出發前檢查車上放置隨身攜帶用品：</p>
<p>血糖機、試紙</p> <p>低血糖治療補充劑(糖包、方糖、糖錠、果汁；餅乾、麵包…等)</p> <p>*下車後不應該留在車裡，熱和光會損害機器和食物。</p> <p>*經常確保您的血糖機準確性，試紙有沒有受潮或過期。</p>
<p>高血糖和駕駛</p>
<p>高血糖可能導致疲勞、視力模糊和決策能力變差，影響駕駛安全。</p> <p>如果您血糖水平較高(300mg/dL以上)，若感到不適，就不要駕車。</p>

中，60%的受訪者和44% 發生過交通事故的受訪者表示，沒有或不記得接受過適當的安全駕駛教育⁽¹⁵⁾。醫療照護團隊應在糖尿病成年病人的常規臨床回診中，須強化安全駕駛教育，特別是對於那些糖尿病病程較長、擔心低血糖以及存在糖尿病神經病變的病人。

關於糖尿病友的駕駛安全衛教應包括：

1. 開車前的準備與自我評估與處理
2. 行車中重要隨身用品
3. 開車途中突發狀況的處理應變

4. 平日的照護、定期篩檢與追蹤。

醫療團隊需針對不同疾病狀況，以及用藥風險等級，給予個別化的衛教訊息。病友駕駛人與家人，須和醫療團隊之間建立定期討論以及即時諮詢支援聯絡管道。

病友駕駛人行車安全建議事項

根據國內外各機構組織的建議，臨床研究實證，以及與會專家們的討論共識，本會總結整理對於病友駕駛人行車安全的重要建議如表3、表4⁽¹⁻³⁾。

表4 糖尿病與駕駛安全日常照護檢查清單⁽¹⁻³⁾

糖尿病與駕駛安全日常照護檢查清單
定期檢查糖化血色素(HbA1c)；常常自我監測血糖
經常確保您的血糖機準確性，試紙有沒有受潮或過期
沒有特殊症狀下
至少每年醫護團隊檢查一次您的腳部；常常自我檢查足部。 至少每年檢查一次您的眼睛。
發現身體不適
如果您注意到過度的嗜睡，與您的醫師討論睡眠呼吸中止症的可能。 與糖尿病相關的併發症可能會影響您安全駕駛的能力。 包括周邊神經損傷，導致感覺不到車踏板、您的腳感覺，運動能力有變化或是視力改變，請與您的醫師談論可能對您安全駕駛能力的影響。

您的醫療團隊：醫師、衛教師、營養師、藥師，都可以提供您幫助。

此外，中華民國糖尿病學會製作了駕駛安全衛教小卡(圖1)，以及高風險藥物提醒標籤(圖2)，供各醫院機構衛教使用。

結語

中華民國糖尿病學會，一直以來對於提升病友醫療照護與生活品質不遺餘力，駕駛安全是病友健康生活中不可忽視的一環，學會將積極呼籲並推動醫療照護團隊，重視道路安全，將相關衛教內容，列入回診衛教時的重要議題，並根據病友血糖控制與用藥風險，進行個別化的年度評估。希望糖尿病友駕駛權利和公眾交通安全並重，避免不正確的觀念衍生標籤化歧視，影響病友日常工作與生活，維護病友基本公民「行」的權利。

參考資料

1. 糖尿病友駕駛安全專家會議綜論，中華民國糖尿病學會第15屆糖尿病工作小組 (Working group



圖1 駕駛安全衛教小卡。



圖2 高風險藥物提醒標籤。

- on pharmacological treatment for diabetes). <http://www.endo-dm.org.tw/dia/news/content.asp?id=1336>. accessed 2024/4/28.
- Diabetes UK: Driving and diabetes. <https://www.diabetes.org.uk/guide-to-diabetes/life-with-diabetes/driving>. accessed 2024/4/28.
 - National Diabetes Services Scheme (NDSS), which is an Australian Government initiative. <https://www.ndss.com.au/living-with-diabetes/driving-and-travel/driving/>. accessed 2024/4/28.
 - Fenalti Salla R, de David J, Schneider L, et al.: Predictors of traffic events due to hypoglycemia in adults with type 1 diabetes: A Brazilian prospective cohort study. *Diabetes Res Clin Pract* 2021; 178: 108954.
 - Merickel J, High R, Smith L, et al.: Driving safety and real-time glucose monitoring in insulin-dependent diabetes. *Int J Automot Eng* 2019; 10: 34-40.
 - Humans of Taipei 我是台北人-臺北市政府官方粉絲專頁 2023/11/24。 https://www.facebook.com/photo/?fbid=658774206446485&set=a.277046094619300&locale=cy_GB. accessed 2024/4/28.

7. Diabetes Association of the R.O.C.: DAROC clinical practice guidelines for type 2 diabetes care-2022, Taiwan, 2022.
8. Barnwal A, Chakraborty P, Sharma A, et al.: Sugar and stops in drivers with insulin-dependent type 1 diabetes. *Accid Anal Prev* 2022; 173: 106692.
9. Cox DJ, Gonder-Frederick LA, Singh H, et al.: Predicting and reducing driving mishaps among drivers with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2017; 40: 742-750.
10. Hsu IL, Hou WH, Chang YH, et al.: Type 2 diabetes mellitus increases the severity of non-fatal injuries, but not the risk of fatal injuries, among driver victims of motor vehicle crashes in Taiwan. *Epidemiol Health* 2022; 44: e2022076.
11. 中華民國交通部公路局，駕駛人手冊 第五章：安全駕駛 112-05-09。 https://www.thb.gov.tw/News_Download.aspx?n=12393&sms=12823.. accessed 2024/4/28.
12. 中華民國交通部公路局，112年國道安全駕駛手冊 112-07-31。 <https://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=3648>. accessed 2024/4/28.
13. 中華民國交通部公路局，國內駕照，職業駕照定期審驗。 <https://www.thb.gov.tw/cp.aspx?n=548>. accessed 2024/4/28.
14. 中華民國交通部公路局，監理服務，駕照，高齡駕駛人專區。 <https://www.thb.gov.tw/cl.aspx?n=277>. accessed 2024/4/28.
15. Saunders AL, Bodine C, Snell-Bergeon J, et al.: Higher prevalence of hypoglycemia and unsafe driving practices in adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2023; 46: e92-e93.

