

藥癮者及愛滋感染者的 C 型肝炎 感染現況與治療

蘇培元¹ 蘇維文¹ 陳昶華²

彰化基督教醫院 ¹胃腸肝膽科 ²感染科

近幾年 C 型肝炎的治療有著非常突破性的進展，新型口服抗病毒藥物 (Direct antiviral agent, DAA) 不僅療效優異、且副作用低。C 型肝炎感染中有兩個特殊族群：藥癮者與愛滋感染者，這兩個族群的傳染途徑因經由靜脈注射毒品而有些重疊，C 肝基因型的分布因此有著類似的地方，除常見的 1, 2 型外，3, 6 型是這兩個族群的特點，因此治療藥物的選擇也有類似之處。本文先探討國外有關這兩大特殊族群合併 C 型肝炎的流行病學近況，接著加入近幾年本土先進們的研究成果，再介紹 DAA 治療的臨床試驗結果與實際臨床成效。Reinfection 在這兩個特殊族群也是偏高，可能是經由再次注射毒品或性行為傳染，積極治療 C 型肝炎與結合安全針具與安全性行為是降低再感染的首選方法。（**感控雜誌** 2020;30:239-248）

關鍵詞：藥癮、愛滋、C 型肝炎

前 言

C 型肝炎在這幾年中，因為有新型口服抗病毒藥物的突破性發展，使得治療 C 型肝炎有著副作用低且療效又好的方法，病人接受度與完治率也都大幅提升。因此世界衛生組織 (world health organization, WHO) 訂定

出在 2030 年全球 C 型肝炎須達到的治療目標，就是要降低 90% 的新發生 C 型肝炎個案、治療完 80% 已知的感染 C 型肝炎病人，與降低 65% 因 C 型肝炎導致的死亡[1]。根據一份調查全球 C 型肝炎盛行率的研究指出，在 2015 年時，全球感染 C 型肝炎且帶病毒的人口數約有七千多萬

民國 109 年 4 月 17 日受理
民國 109 年 5 月 21 日修正
民國 109 年 6 月 17 日接受刊載

通訊作者：蘇培元
通訊地址：彰化市南校街 135 號
連絡電話：(04) 7238595 轉 5505

DOI: 10.6526/ICJ.202008_30(4).0003

中華民國 109 年 8 月第三十卷四期

人，約占全球總人口數 1% [2]。過去的本土資料顯示，台灣 C 型肝炎感染的盛行率約為 4%，此盛行率高於亞洲鄰近國家[3]。且根據衛福部出版的「國家消除 C 肝政策綱領」中指出[4]，預估全國 anti-HCV 陽性人數約為 62 萬人，其中 HCV ribonucleic acid (RNA) 病毒陽性人數約為 40 萬人。這些結果顯示台灣仍有許多 C 型肝炎病人仍待被篩檢出來與治療[5]。

藥癮者的 C 型肝炎感染現況與治療

感染現況

C 型肝炎病毒傳染是經由血液或無保護之性行為傳染，因此會有某些易暴露於這些環境的高風險族群，例如靜脈注射毒品的藥癮者 (people who inject drugs, PWID)、human immunodeficiency virus (HIV) 感染者、血液透析病人等。在靜脈注射毒品病人部分，台灣常見毒品使用為海洛因 (Heroin)、K 他命 (Ketamine) 與安非他命類 (amphetamine type stimulant) 等。毒品海洛因使用途徑為靜脈注射，使用者常常會共用針具與稀釋液，間接成為傳播 C 型肝炎病毒的絕佳管道，因此在這類靜脈注射毒品病人，其感染 C 型肝炎病毒的比率非常高。根據 Jason Grebely 等統計 2015 年的資料顯示，全球在最近曾施打毒品的人中，血中有 HCV 病毒血症 (viremia) 的比例約為 39.2%，

這群人的分布的以東南亞占最多數 [6]。台灣過往的資料顯示，目前在接受美沙冬替代療法的族群或看守所藥癮族群裡，C 型肝炎抗體陽性的比率約為 78% 至 91.4% [7-9]，其中有 HCV 病毒血症者約占八成，此盛行率高於世界其他國家，據伍美馨等人分析在草屯療養院接受美沙冬替代療法的族群中，約只有三分之一的人知道自己有感染 C 型肝炎[7]，因此如何加強這群特殊族群 C 型肝炎的篩檢與治療，是未來在達成 2030 清除 C 型肝炎目標下很重要的一環。

這群靜脈注射毒品病人中，C 型肝炎病毒的基因型與一般民眾的基因型分布不大相同。在台灣，一般民眾的基因型以第一型與第二型占最主要部分，而據謝孟軒等人分析在南部看守所 562 位藥癮犯的資料顯示，C 型肝炎病毒基因型以第六型占最多數 (41%)，之後依序為第一型 (32.3%)、第三型 (12.8%) 與第二型 (5.6%) [8]。鄭群翰等人分析在 58 位台東馬偕醫院接受 C 肝治療的藥癮病人，其基因型以第一型 (41.4%) 居多、依次為第三型 (25.9%) 與第六型 (24.1%) [10]。因此在治療這群特殊族群的藥物選擇上，應考慮能顧及第三型與第六型的抗病毒藥物為主。

藥物治療

C 型肝炎的治療在近幾年有長足的進步，從過去注射長效型干擾素搭配口服雷巴威林 (Ribavirin)，進

展到當前的新型全口服抗病毒藥物(Direct antiviral agent, DAA)。不僅副作用低，療效也達九成以上。DAA因抑制不同蛋白酶而有不同種類，主要為三大類藥物：NS3/4A protease inhibitors (Grazoprevir, Glecoprevir), NS5A inhibitors (Elbasvir, Ledipasvir, Pibrentasvir, Velpatasvir) 與 NS5B inhibitor (Sofosbuvir)。目前的 DAA 均為合併兩種以上不同機轉藥物的組合，例如 Zepatier (Grazoprevir and Elbasvir), Harvoni (Sofosbuvir and Ledipasvir), Maviret (Glecoprevir and Pibrentasvir) 與 Epclusa (Sofosbuvir and Velpatasvir)。不同藥物能治療的基因型不盡相同，現在多以能治療全基因型的藥物為主流，例如：Maviret 與 Epclusa 對於基因型第一至第六型皆有不錯的療效。

C-EDGE CO-STAR 是第一個 Phase III 針對藥癮病人進行的臨床試驗，296 位受試者有 277 位 (96%) 完成 Zepatier 十二週治療，治療成功率 (sustained virologic response, SVR) 為 91.5%，其治療的 C 型肝炎病毒基因型以第一、四、六型為主[11]。SIMPLIFY 是另一個 Phase 4, open-label, single-arm 的多中心臨床試驗，共收錄 103 位 PWID 病人，完成 Epclusa 治療者有 100 位 (97%)，SVR 為 94%，治療的基因型則以第一至三型為主[12]。至於在 Real world 實際臨床報告中，依據 Behzad Hajarizadeh 等人在 2018 年

的 meta-analysis 研究指出，在觀察型研究裡，這些 PWID 族群的 SVR 為 88.8% (95% CI 85.8~91.9)，低於臨床試驗的 93.9% (95% CI 92.5~95.3)，原因可能是觀察型研究的 loss to follow-up 比率較高所致[13]，因此實際在治療此類病人時，如何密切與病人保持聯繫與適時追蹤，是提高治療成功率的關鍵。

治療後再感染

這群注射毒品病人治療完成 C 型肝炎後，仍可能因在施打毒品而再次感染 C 型肝炎。其再次感染比率為每 100 person-year (PY) 中，可高達 5 至 6 人再次感染[14]。Hajarizadeh 等人綜合 28 篇文獻指出，如果治療後最近仍在施打毒品者，再次感染比率會高於接受美沙冬替代療法的族群，為 5.86/100 PY 比上 3.81/100 PY [15]。如何降低這群病人再次感染 C 型肝炎呢？有下列兩點建議：第一點，治療即預防：根據澳洲與歐洲冰島兩國治療這群藥癮病人的成果指出，澳洲將這群接受治療比率從 2015 年的 10%，拉高到 2017 年的 41% 後，族群中 HCV RNA 陽性的比率從 2015 年的 43% 降至 2017 年的 25% [16]。冰島的治療成效也指出，積極治療這群病人兩年後，其新發生的 C 肝個案數，與積極治療前比較，可降低 55%，HCV RNA 陽性的比率可降低 73% [17]。因此我們更應積極努力治療這群病人，才有辦法降低整

體 C 型肝炎感染人數。第二點，美沙冬替代療法與安全針具使用：Lucy Platt 等人的 Cochrane Review 指出，如若結合美沙冬替代療法與安全針具使用，平均可降低 74% 再次感染的風險。目前台灣在這部分做法已達成熟，仍應積極宣導安全針具與避免共用的觀念，並持續鞏固美沙冬替代療法的療程，才能有效降低再感染 C 肝的比率。

愛滋感染者的 C 型肝炎感染現況與治療

感染現況

因為 HIV 與 HCV (hepatitis C virus) 病毒傳染途徑均為由血液與無保護性行為傳染所致，因此感染 HIV 病人也是感染 C 型肝炎的高風險族群。依據 WHO 在 2017 年發佈的資料顯示，在全球感染 HIV 者約三千六百萬人，其中約二百三十萬人有合併感染 C 型肝炎，此盛行率約為 6.2% [18]。如果再從感染 HIV 途徑來分析的話，從注射毒品來的族群 (PWID) 裡，HIV-HCV co-infection 的比率最高，約為 82.4%，其次是 MSM (males who have sex with males) 族群占 6.4%、異性性行為感染 (heterosexually exposed) 族群占 4.0%，最後才是一般族群 (2.4%) [19]。因此 WHO 亦建議所有 HIV 感染者均應檢測是否合併感染 HCV。

在台灣本土的流行病學研究

中，李欣純等人分析 2000~2005 間，484 位在成功大學附設醫院的 HIV 病人顯示 HIV-HCV co-infection 的比率約為 56.7% [20]。而李佳雯等人分析 2016 年底台灣疾病管制署 (Taiwan Centers for Disease Control) 裡全台 HIV 病人的資料顯示，不同世代的 HIV-HCV coinfection 盛行率，從 2004~2007 世代的 43.4% (1,288/2,974)，降至 2012~2016 世代的 18.6% (707/3,793)。若從感染 HIV 途徑做區分的話，由 PWID 得到 HIV 的族群中，HIV-HCV coinfection 比率在兩個世代族群均是最高 (96.4% 與 94%)，其次為異性性行為感染 HIV 的族群 (9.4% 與 10.9%) 與 MSM 感染 HIV 的族群 (5.9% 與 3.5%) [21]。不過如果觀察近幾年國外的感染趨勢顯示，在 HIV+MSM 族群中，新進感染 HCV 的比率有漸漸上升的現象。美國 San Diego, California 地區，發現此新感染 HCV 比率從 2000~2014 的 0.82/100 PY 上升至 2015 的 3.01/100 PY [22]。法國的資料也顯示，在 HIV+MSM 族群中，新感染 HCV 比率從 2012 的 0.35/100 PY 上升至 2016 的 0.92/100 PY [23]。這樣的現象值得我們密切關注，由洪健清教授等人分析台大 2011~2017 年 HIV 病人資料顯示，HIV-HCV co-infection 的比率有漸增現象，從 2011 的 11.2% 增加至 2017 的 14.3% [24]，或許可能與近幾年經由 MSM 得到 HIV 感染的人數增加有關[25]。

C 型肝炎病毒基因型在 HIV-HCV co-infection 的族群裡，會因不同傳染途徑而有不同分布。林錫勳等人分析 2006 年 990 位經由 injection drug users 得到 HIV 的病人中，最常見的基因型依次為 1a (29.2%), 6a (23.5%), 3a (20.2%) 與 1b (13.2%) [26]。孫幸筠等人分析 1994~2010 台大 892 位 HIV 感染者，其中 21 位為新感染 HCV 且有 viremia，這群人的基因型分布依次為 1b (33.3%), 2a (52.4%), 3a (9.5%) 與 6a (4.8%) [27]。孫幸筠等人繼續分析 2010~2016 年間，138 位 HIV 陽性且感染急性 C 型肝炎的病人中，HCV 基因型最常見者為 2a (54.7%) 與 1b (26.6%) [28]。因此治療 HIV-HCV co-infection 時，除了依感染途徑有不同基因型考量外，仍以能治療全基因型的口服抗病毒藥物 (pangenotypic DAA) 為佳。

疾病關聯性

在 HIV 病人身上，如若同時合併 HCV 感染，對身體器官的影響可能會加劇。過去已知 HIV-HCV co-infection 會比 HIV monoinfection，增加 5 倍肝癌與 10~20 倍肝硬化的風險[29]。Lo Re III V 等人比較美國 4,280 位 HIV-HCV co-infection 與 6,079 位 HCV-monoinfected 病人，追蹤 10 年發現 HIV-HCV co-infection 組發生肝臟失代償的比率高於 HCV-monoinfected 組 (7.4% vs. 4.8%, $p < 0.001$) [30]。而在對腎臟的影響部

分，已知 HIV 感染者會增加發生 chronic kidney disease (CKD) 與 end-stage renal disease (ESRD) 的機會。而 HIV-HCV co-infection 發生 CKD 與 advanced CKD (stage 3-5) 的比率比又 HIV-monoinfection 高，在透析存活率中，coinfection 也較 HIV-monoinfection 或 HCV/HIV 均無感染者來的低[31]。此外，HIV 感染者發生 cardiovascular disease (CVD) 的風險會比非感染 HIV 者高，且 HCV 也會增加胰島素阻抗性、DM 與 CVD 的風險，O. Osibogun 等人的 meta-analysis 分析發現，HIV-HCV co-infection 發生 CVD 的風險，會比 HIV-monoinfection 增加 24~33% [32]。

藥物治療

從 2015 年至今，治療 HIV-HCV co-infection 的藥物選擇也是從干擾素時代，進展到新型口服抗病毒藥物。目前台灣可取得的 DAA 幾乎都有針對這族群做的 phase III 臨床試驗報告。在這些報告與實際臨床 real world 的資料均顯示，DAA 的療效與副作用，在 HIV-HCV co-infection 與 HCV monoinfection 的兩組中，均無明顯差別，治療成功率 SVR 多數均大於 95%，且副作用與治療中斷率均遠低於傳統干擾素[33]。DAA 的選擇中，不同基因型有不同考量，Zepatier 以治療第一、四型基因型為主，Harvoni 是第一、四、五、六

型、Maviret 與 Epclusa 則是全基因型。

許多 HIV 病人會同時使用 antiretroviral therapy (ART) 的藥物，這些 ART 與 DAA 之間可能會產生藥物交互作用 Drug-drug-interactions，台灣常用的 Single tablet regimen (STR) 與 DAA 之間的交互作用如下：Atripla 不能與 Zepatier、Maviret、Epclusa 共用，因其含有 Efavirenz；Genvoya 不能與 Zepatier 共用；Atripla、Complera 與含 Sofosbuvir 的 DAA 併用時，要持續注意腎功能變化，因其含有 tenofovir disoproxil fumarate [33]。

治療後再感染

HIV-HCV co-infection 接受 DAA 治療成功後仍須定期追蹤，尤其是經由 MSM 傳染得到的族群比例可能更高，根據歐洲資料顯示，這群人的 HCV reinfection 發生率約 7.3 to 15.2 /100 PY [34]。而本土資料中，依據 Miao-Hui Huang 等人分析 219 位新進感染 HCV 的 HIV 病人，其中 128 位已治療或自發性清除病毒的人中，平均追蹤 1.6 年中有 18 位再次感染 HCV，其 reinfection 比率高達 8.2/100 PY [35]。因此美國 American Association for the Study of Liver Diseases/Infectious Diseases Society of America 治療指引，建議仍然性活躍的 MSM 族群，應至少每年檢測 HCV RNA，以確認是否再次感染 C 型肝

炎[33]。

C 型肝炎感染在感染管制的重要性

兩年前，台灣桃園市出現五例急性病毒性 C 型肝炎確定病例，追蹤調查後，綜合個案疫情調查及病毒核酸序列相似度，研判為台灣首例的 C 肝群聚感染事件，感染原因為診所重複使用針具。經疫調確認其共同暴露源為某診所，均有自費注射維他命、葡萄糖等營養點滴的紀錄。進一步到該診所調查，發現有廢棄醫材與使用藥品放置一起、未明顯區分情況。台灣年度醫院感染管制查核作業，得落實安全注射行為，明定病人使用過注射針和針筒不可重複使用。重複使用針具是目前台灣醫界認為無法忍受與不可思議。不幸中的大幸是，如前文所述，那些 C 型肝炎感染者，只要聽從醫囑，會有很好的治療預後。

去年大陸江蘇省某醫院傳出血液透析病人陸續感染 C 型肝炎。根據追蹤調後，綜合個案疫情調查，確認感染病毒病人共 69 例。血液透析病人由於共用透析器材及接觸密切，被認為是感染 C 型肝炎的高危人群。此類感染事件先前在大陸曾有過報導，包含 2009 年～2011 年間山西、安徽、河南、遼寧等地多家醫院都被曝出血液透析病人感染 C 型肝炎。查報告均指出，醫院在血液透析管理方面存在漏洞，或器材導管等醫療用具多次使用，或操作過程不規範。台灣年度醫

院感染管制查核作業，得落實血液透析單位之肝炎預防措施，明定 1. 透析室之所有員工有 B、C 型肝炎之檢查紀錄；2. 對未感染 B、C 型肝炎之員工有定期追蹤檢查紀錄。B 型肝炎透析病人需分區及分床(透析機 C 型肝炎透析病人需有集中照護之安排，且班與班之間機器必須徹底消毒，以及每日最後一班結束後之消毒。3. 班與班之間必須完成病人照護區環境(含透析機表面)清潔消毒後，才提供給下一位病人使用。4. 門診透析病人均定期監測，並有建立肝炎監測及急性病毒性肝炎通報機制，異常者有追蹤處置。所幸目前。血液透析管理方面，台灣已經相關的管理監測及通報機制，異常者均需要追蹤處置，如前文所述，萬一感染 C 型肝炎，只要聽從醫囑，也會有很好的治療預後。

結 語

經由以上所述，C 型肝炎、HIV 與藥癮病人，三者之間有著共通傳播途徑，而 HIV 與藥癮病人合併 C 型肝炎感染者其流行病學與臨床治療上有些許相似處(表一)，目前已有療效非常好的治療 C 型肝炎的 DAA 藥物，以及服用方便的 HIV 複方單顆治療藥物選擇，加上廣泛普及的安全針具與安全性行為的宣導，使的這三大族群的治療變的較容易方便。如何在政府資源有限且毒品仍舊泛濫的情況下，將這些藥物與預防措施更加廣為使用與宣導，是目前仍待努力的方向。

目前 C 型肝炎有根治的辦法，對於已經感染的人給予治療 C 型肝炎的藥物(DAA)根治的辦法，是最佳

表一 藥癮、愛滋感染與一般 C 肝族群者比較

族群	藥癮	愛滋感染	一般族群
	PWID	HIV	General population
C 肝盛行率 (台灣)	78~91.4%	18.6% (PWID: 94~96.4%; MSM: 3.5~5.9%)	4%
C 肝病毒常見基因型 (台灣)	1, 3, 6	1a, 1b, 2a, 3a, 6a	1a, 1b, 2a, 2b
DAA 療效	佳	佳	佳
服藥順從度	較差	佳	較佳
再感染機率 (Reinfection rate)	高	高	低
	3.8~5.9 /100 Per Year (國外)	8.2 /100Per Year (台灣)	< 1 /100 Per Year

對策。台灣年度醫院感染管制查核作業，得落實安全注射行為與得落實血液透析單位之肝炎預防措施。在醫院內得到C型肝炎感染風險降到最低，盡可能避免病人在院內C型肝炎感染，預防C型肝炎感染，也是重要對策。

參考文獻

1. World Health Organization (WHO). Executive summary-Global hepatitis report, 2017. 2017. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255016/1/9789241565455-eng.pdf?ua=1>.
2. Blach S, Zeuzem S, Manns M, et al: Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: A modelling study. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2017;2:161-76.
3. Chen CH, Yang PM, Huang GT, et al: Estimation of seroprevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus in Taiwan from a large-scale survey of free hepatitis screening participants. J Formos Med Assoc. 2007;106:148-55. doi:10.1016/S0929-6646(09)60231-X
4. Taiwan Hepatitis C Policy Guideline 2018-2025. Ministry of Health and Welfare; 2019.
5. Guideline CP: Taiwan Hepatitis C Policy Guideline 2018-2025. 2018.
6. Grebely J, Larney S, Peacock A, et al: Global, regional, and country-level estimates of hepatitis C infection among people who have recently injected drugs. Addiction 2019;114:150-66.
7. Ng MH, Chou JY, Chang TJ, et al: High prevalence but low awareness of hepatitis C virus infection among heroin users who received methadone maintenance therapy in Taiwan. Addict Behav 2013;38:2089-93. doi:10.1016/j.addbeh.2013.01.010
8. Hsieh MH, Tsai JJ, Hsieh MY, et al: Hepatitis C virus infection among injection drug users with and without human immunodeficiency virus co-infection. PLoS One 2014;9:1-7.
9. Chen HM, Lu TH, Chang KC, et al: Opioid users with comorbid hepatitis C spent more time in agonist therapy: A 6-year observational study in Taiwan. Addict Behav. 2017;72:133-7. doi:10.1016/j.addbeh.2017.03.028
10. Cheng CH, Lin CC, Chen HL, et al: Genotype distribution and treatment response among incarcerated drug-dependent patients with chronic hepatitis C infection. PLoS One 2018;13:1-11.
11. Dore GJ, Altice F, Litwin AH, et al: Elbasvir-grazoprevir to treat hepatitis C virus infection in persons receiving opioid agonist therapy a randomized trial. Ann Intern Med 2016;165:625-34.
12. Grebely J, Dalgard O, Conway B, et al: Sofosbuvir and velpatasvir for hepatitis C virus infection in people with recent injection drug use (SIMPLIFY): an open-label, single-arm, phase 4, multicentre trial. Lancet Gastroenterol Hepatol 2018;3:153-61.
13. Hajarizadeh B, Cunningham EB, Reid H, et al: Direct-acting antiviral treatment for hepatitis C among people who use or inject drugs: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterol Hepatol 2018;3:754-67.
14. Grebely J, Hajarizadeh B, Dore GJ: Direct-Acting antiviral agents for HCV infection affecting people who inject drugs. Nat Rev Gastroenterol Hepatol 2017;14:641-51.
15. Hajarizadeh B, Cunningham EB, Valerio H, et al: SAT-233-Hepatitis C virus reinfection following antiviral treatment among people who inject drugs: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. J Hepatol 2019;70:e733.
16. Iversen J, Dore GJ, Catlett B, et al: Association between rapid utilisation of direct hepatitis C antivirals and decline in the prevalence of viremia among people who inject drugs in Australia. J Hepatol 2019;70:33-9.
17. Olafsson S, Tyrfingsson T, Runarsdottir V, et al: Treatment as Prevention for Hepatitis C (TraP Hep C) - a nationwide elimination programme in Iceland using direct-acting antiviral agents. J Intern Med 2018;283:500-7.
18. Global Hepatitis Report, 2017.; 2017.
19. Platt L, Easterbrook P, Gower E, et al: Prevalence and burden of HCV co-infection in people living with HIV: A global systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2016;16:797-808.

20. Lee HC, Ko NY, Lee NY, et al: Seroprevalence of viral hepatitis and sexually transmitted disease among adults with recently diagnosed HIV infection in Southern Taiwan, 2000-2005: Upsurge in Hepatitis C virus infections among injection drug users. *J Formos Med Assoc* 2008;107:404-11.
21. Li CW, Yang CJ, Sun HY, et al: Changing seroprevalence of hepatitis C virus infection among HIV-positive patients in Taiwan. *PLoS One* 2018;13:1-11.
22. Chaillon A, Sun X, Cachay ER, et al: Primary incidence of Hepatitis C virus infection among HIV-infected men who have sex with men in San Diego, 2000-2015. *Open Forum Infect Dis* 2019;6:1-7.
23. Pradat P, Huleux T, Raffi F, et al: Incidence of new hepatitis C virus infection is still increasing in French MSM living with HIV. *AIDS* 2018;32:1077-82.
24. Su L, Ho S, Liu W, et al: HCV Seroepidemiology among HCV-Seronegative, HIVPositive Patients in Northern Taiwan: an Expanding Epidemic. *J Chem Inf Model* 2019;53:1689-99.
25. Lo YC, Tsai MS, Sun HY, et al: National trend and characteristics of acute hepatitis C among HIV-infected individuals: A matched case-Control Study-Taiwan, 2001-2014. *PLoS One* 2015;10:2001-14.
26. Liu J, Lin H, Liu Y, et al: Extremely High Prevalence and Genetic Diversity of Hepatitis C Virus Infection among HIV-Infected Injection Drug Users in Taiwan. *Clin Infect Dis* 2008;46:1761-8.
27. Sun HY, Chang SY, Yang ZY, et al: Recent hepatitis C virus infections in HIV-infected patients in Taiwan: Incidence and risk factors. *J Clin Microbiol* 2012;50:781-7.
28. Sun HY, Uemura H, Wong NS, et al: Molecular epidemiology of acute HCV infection in HIV-positive patients from Hong Kong, Taipei, Tokyo. *Liver Int* 2019;39:1044-51.
29. Giordano TP, Kramer JR, Soucek J, et al: Cirrhosis and hepatocellular carcinoma in HIV-infected veterans with and without the hepatitis C virus: A cohort study, 1992-2001. *Arch Intern Med* 2004;164:2349-4.
30. LoRe V 3rd, Kallan MJ, Tate JP, et al: Hepatic decompensation in antiretroviral-treated patients co-infected with HIV and hepatitis C virus compared with hepatitis C virus-monoinfected patients: a cohort study. *Ann Intern Med* 2014;160:369-79.
31. Sawinski D: ESRD patients coinfectied with human immunodeficiency virus and Hepatitis C: Outcomes and management challenges. *Semin Dial* 2019;32:159-68.
32. Osibogun O, Ogunmoroti O, Michos ED, et al: HIV/HCV coinfection and the risk of cardiovascular disease: A meta-analysis. *J Viral Hepat* 2017;24:998-1004.
33. AASLD/IDSA Guidelines. HCV in Key Populations: Men Who Have Sex With Men Recommendations for Testing and Prevention of HCV Infection in Men Who Have Sex With Men (MSM) Recommendations for Testing and Prevention of HCV Infection in Men Who Have Sex With Men (MSM). 2019:1-6.
34. Ingiliz P, Martin TC, Rodger A, et al: HCV reinfection incidence and spontaneous clearance rates in HIV-positive men who have sex with men in Western Europe. *J Hepato* 2017;66:282-7.
35. Huang M, Chang S, Liu C, et al: HCV reinfections after viral clearance among HIV-positive patients with recent HCV infection in Taiwan. *Liver Int* 2019;39:1860-7.

Current Status and Treatment of Hepatitis C Infection in People Who Inject Drugs and HIV-Infected Patients

Pei-yuan Su¹, Wei-Wen Su¹, Chang-Hua Chen²

¹Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Internal Medicine

²Division of Infectious Diseases,

Department of Internal Medicine Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

In recent years, there has been a great breakthrough in the treatment of hepatitis C. The novel direct antiviral agent (DAA) has not only excellent efficacy but also few side effects. There are two special groups of patients with hepatitis C infection: people who inject drugs and HIV-infected patients. Administered with intravenous injection of drugs, both groups have the same transmission routes and thus similar hepatitis C genotypes. Besides the common genotypes (types 1 and 2), types 3 and 6 are characteristic in these two groups, and hence their drugs are similar. This study discusses the current prevalence status of hepatitis C between these two special populations in foreign countries, presents research accomplishments of domestic pioneers in recent years, and introduces clinical trial results and the actual clinical efficacy of DAA treatment. Reinfection is also higher in these two special groups, which may be transmitted by reinjection of drugs or sexual behavior. Active treatment of hepatitis C combined with safety needle and safe sexual behavior are the first line to reduce reinfection.

Key words: People who inject drugs, HIV, HCV