

CAR-T治療相關輸注反應 及追蹤期患者心理調適

中國醫藥大學附設醫院

曾夙慧 小組長

大綱

- CAR-T細胞治療介紹
- 個案簡介
- 輸注與反應
- 副作用照護
- 長期照護與調適

CAR-T細胞治療介紹

CAR-T細胞治療介紹

- 嵌合抗原受體-T(chimeric antigen receptor T , CAR-T)
 - ✓ 取出病人T細胞，經基因改造使其表現嵌合抗原受體，再體外活化擴增後回輸體內
 - ✓ 使其能**精準辨識腫瘤相關抗原**並攻擊癌細胞
- 適應症：
 - ✓ B細胞急性淋巴性白血病 (B-ALL)
 - ✓ 瀰漫性大B細胞淋巴瘤 (DLBCL)
 - ✓ 多發性骨髓瘤 (多為復發/難治型病人)
- 副作用：
 - ✓ 細胞激素釋放症候群 (CRS)
 - ✓ 神經毒性 (ICANS) 感染與骨髓抑制

認識 CAR-T 細胞治療

CAR-T 細胞治療包括下列步驟：



重點意義

CAR-T 細胞治療屬於個人化、免疫導向的創新治療方式，為多種血液腫瘤帶來新的治療希望。

照片來源自台大
醫院CAR-T細胞
治療簡介

CAR-T治療潛在副作用

細胞激素風暴 (CRS)	◆ 發燒 ◆ 低血壓 ◆ 呼吸喘 ◆ 昏迷
神經毒性症候群 (ICANS)	免疫細胞導致的中樞神經毒性，症狀含： ◆ 頭痛 ◆ 顫抖 ◆ 頭暈 ◆ 意識不清 ◆ 焦躁不安 ◆ 癲癇發作 ◆ 失語 ◆ 瞻妄(突發性大腦認知障礙)
嗜血症候群 (較少見)	白血球異常活化造成，使之開始攻擊自己身體、吞噬其他血球。症狀含： ◆ 發燒 ◆ 肝脾腫大 ◆ 器官衰竭 ◆ 淋巴結腫大 ◆ 黃疸

跨領域團隊會議及教育訓練

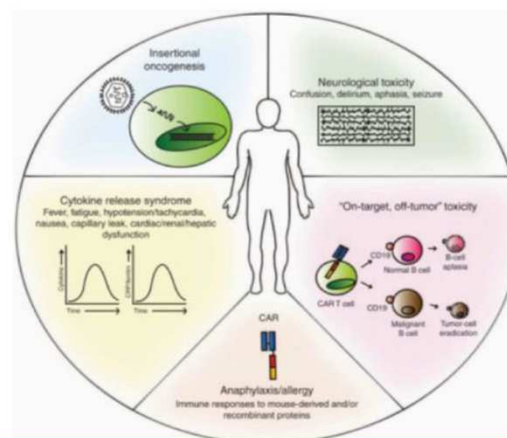
中國醫藥大學附設醫院暨體系院所 跨領域團隊合作教學會議討論個案摘要

討論個案之 病歷號	病房別	5H	床號	06-2
病人姓名	張女士	跨領域核心醫療 團隊聯絡人 (Coordinator)	姓名：林菁菁 職稱：護理長 聯絡電話：215590	
一. 過去治療經過： 99 年 9 月份因腹痛做腹部超音波發現腫瘤，行 explore laparotomy and tumor biopsy:retroperitoneal, malignant lymphoma, diffuse large B-cell lymphoma，99 年 10 月至 100 年 2 月 接受共六次化學治療(R-CHOP)，之後疾病緩解，陸續於門診追蹤 二. 目前：				

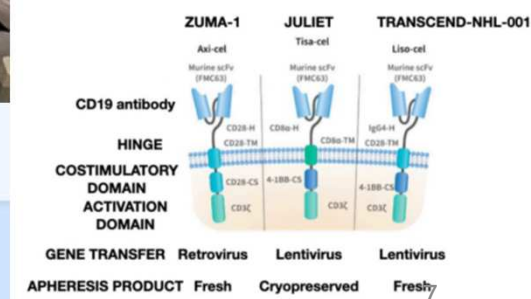
病人主診斷
或核心問題



Side effect of CART cell therapy



CD19 CAR-T cell therapies

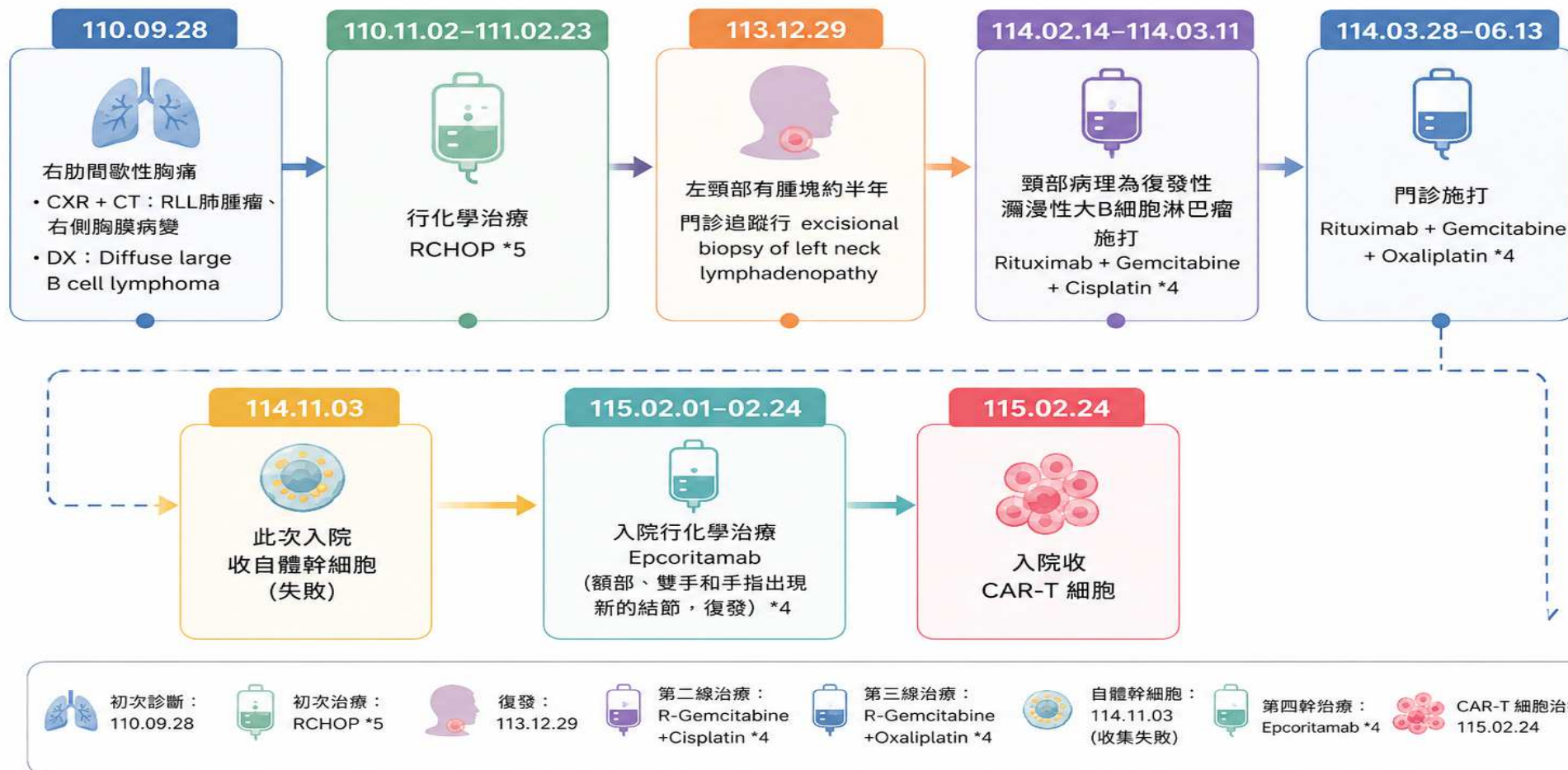


個案簡介

CAR-T回輸

臨床個案簡介-陳女士，72歲

瀰漫性大B細胞淋巴瘤 (DLBCL) 治療歷程



RCHOP : Rituximab + Cyclophosphamide + Doxorubicin + Vincristine + Prednisone

病人的準備及家屬座談會

中國醫藥大學附設醫院			
液 腫 瘤 科(部)		家屬座談會	
日 期：		時 間：	上午 13 時 04 分
主持人：	葉士茂	報告人：	葉士茂
		紀 錄：	曾珣
病人姓名：		移植日：	112.03.29
		主治醫師：	葉士茂
出席人員	簽名處		
討 論 內 容	1. 打化療目的為抑制免疫力，因 CAR-T 為基因修改後的細胞，避免病人自身免疫力攻擊 CAR-T 細胞。 2. 目前預計 3/4 輸 CAR-T 細胞，但因為化療結束較晚，可能改 3/6 輸細胞，因擔心若 3/4 打後輸細胞，被班有狀況人力會較少。國外有時會化療結束休息 2 天再輸細胞，目的也是避免病人免疫力攻擊 CAR-T 細胞，增長 CAR-T 細胞在病人体内的時間。 3. 副作用主要為： ① CRS (細胞激素症候群)：約几小時至 2~3 天，主要有發燒 (3~4 成)，喘及血壓低 (2~3 成) 情形，若有喘及血壓低併生會給予解毒劑 Tocilizumab ② ICANS (腦神經毒性)：約 2~3 天至 6~7 天發生，發生率低，主要有反應頓，嚴重會有顫抖情形，輸回細胞後須每日評估智能測驗 (MoCA) 4. 成功率約 40%，不會有排斥問題，但未來若復發就一定要做異體骨髓移植。待輸完細胞且血球長起來後 (約 1~2 週)，可辦理出院，之後 1~3 個月追蹤正子掃描，並檢測免疫球蛋白 (因 B 細胞會被 CAR-T 細胞破壞，導致免疫力低)，須特別注意發燒及感染跡象 (至少 2~3 年)，有發燒須回診。 (W1) (W4) 3/5 3/6 3/4 3/6 3/4 3/6 CIT 1 x Day 0		

CAR-T Protocol 共識及制定

CAR-T Protocol											
Patient	Chart no.	Ht	160.7cm	BW	62.2 kg	IBW	56.8	ABW	58.2	ABSA	1.61
Past Hx	Sjogren syndrome; Hyperlipidemia.										
Diagnosis	Diffuse large B cell lymphoma, stage IAE, s/p RCHOP *3 in CR, s/p RCHOP *6, completed 2022/03/18, disease recurrence s/p RGCD (11/3/04/11) s/p R/GEMOX, disease progression, s/p epricotamab C2D1, for bridge therapy										
Baseline Data	WBC:6100, Hb:10.7, PLT:138K, Cr/GFR:0.88/69.5, GPT:13, T-Bil:0.42, LDH:305, ferritin:558, HBsAg (-), HCV (-), HIV(-), Anti-HBcIgG(+), Blood type: O+										

檢查項目:

HBsAg, Anti-Hbs, Anti-HBc, HIV, HCV Ab, HSV1/2 IgG, VZV IgG, CMV-IgG, HTLV1, 4/

注意事項:

- 輸注前72小時禁用類固醇 (可用生理劑量hydrocortisone 12mg/m²/day)
- 一律使用照光血品
- 到貨時 charge 剩餘費用(Kymriah 0.6-6*10⁸)*12次
- 若 day -7 之後 WBC<1000 可不打 fludarabine, cyclophosphamide
- 10天內流感快篩, 若陽性需完成oseltamivir phosphate or zanamivir 10天治療才能輸注CAR-T
- 輸注前四周內禁用Calcineurin inhibitor, MTX, Thalidomide, MMF, Rapamycin, Anti-TNF, Anti-IL6, Anti-IL6R
- 考慮IVIG if IgG <400 or IgG 400-600 with severe infection; check IgG level amount
- Baktar於ANC<500停用, 並於ANC>500之後開始服用至移植一年

輸注日注意事項:

- 前三天和藥庫確認是否有至少 4 amp tocilizumab
- Premedication: 30 分鐘前 diphenhydramine, Acetamonophen, 不得類固醇
- CAR-T 輸注速率 10-20cc/min
- 解凍後 30 分鐘內必須輸注完, 需使用 normal saline 沖下殘液體, 不得使用含有乳膠的管路

Cytokine release syndrome:

Tocilizumab indication:

- Unstable hemodynamic despite hydration and vasopressin
- Respiratory distress
- Rapid clinical deterioration
- Dosage: <30kg, 12mg/kg; >30, 8mg/kg, infusion over one hour
重複使用需間隔至少8小時, 最多四次, 12小時內未改善或是任何時間惡化則給 methylprednisolone 2mg/kg, QD

GCSF(EBMT)

- Infusion後第14天經醫師評估再開始施打 (若有 CRS or ICANS應避免)
- 若有感染疑慮, 可提早至 day 5施打

Antibiotics prophylaxis (EBMT, Michigan medicine*)

- Anti-bacterial: 不建議, 除非有prolonged neutropenia, 或使用levofloxacin 500mg*
- Anti-Viral: Valacyclovir 500mg BID
- Anti-PJP: 使用至少一年或直至CD4>200
- Anti-fungal: 不routine使用, 可於day 0 開始使用fluconazole 200mg QD*, 或Posazonazole 300mg QD如果 MTP>1mg/kg超過7天, ANC<1000超過10天; 其他亦可考慮micafungin 50 or 100mg
- IVig: 每個月追蹤IgG level, <400需補充

CAR-T Protocol											
Patient	Chart no.	HT	160.7cm	BW	62.2 kg	IBW	56.8	ABW	58.2	ABSA	1.61
Past Hx	Sjogren syndrome; Hyperlipidemia.										
Diagnosis	Diffuse large B cell lymphoma, stage IAE, s/p RCHOP *3 in CR, s/p RCHOP *6, completed 2022/03/18, disease recurrence s/p RGCD (11/3/04/11) s/p R/GEMOX, disease progression, s/p epricotamab C2D1, for bridge therapy										
Baseline Data	WBC:6100, Hb:10.7, PLT:138K, Cr/GFR:0.88/69.5, GPT:13, T-Bil:0.42, LDH:305, ferritin:558, HBsAg (-), HCV (-), HIV (-), Anti-HBcIgG(+), Blood type: Q+										

Date	4/8 (W3)	4/9 (W4)	4/10 (W5)	4/11 (W6)	4/12 (W7)
PBSCT day	1	2	3	4	5
Hydration	1000cc/day	1000cc/day	1000cc/day	1000cc/day	1000cc/day
Medications					
Antibiotics	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD Micafungin-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD Micafungin-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD Micafungin-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD Micafungin-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD Micafungin-50mg
Lab	CBC, B20, Ferritin (4) (4.5 mg/L)	CAR-T monitoring 1800 CBC, D/C, ESR, one touch, 114 BUN/Cr/Na/K/Mg/P, GOT/GPT/Bil, CRP, ferritin, LDH PT/APTT/fibrinogen	Ferritin, Ferritin, Cr/Na/K, AST, ALP, Alb, LDH, CBL, PL, CRP	CBC/PL, Ferritin, Fibrinogen, PT, APTT, BUN, Cr, P, Na, K, Mg, AST, ALT, 3x, 1/2, LDH, CRP	CBC/PL, CRP
神經學檢查	GCS (E4 V5 M4) MMSE 30/30 每天隔一句話 (4)	GCS (E4 V5 M4) MMSE 30/30 每天隔一句話 (4)	GCS (E4 V5 M4) MMSE 30/30 每天隔一句話 (4)	GCS (E4 V5 M4) MMSE 30/30 每天隔一句話 (4)	GCS (E4 V5 M4) MMSE 30/30 每天隔一句話 (4)
Aspl/CMV		Aspergillus			
Clinical	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.7 Headache (-) Tremors (-)	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.3 Headache (-) Tremors (-)	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.8 Headache (+) 2046 Tremors (-) 3/8 25	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 62.2 Headache (-) Tremors (-) 抽PCR Aspergillus	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)
Intervention					

② 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
③ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
④ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑤ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑥ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑦ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑧ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑨ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑩ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑪ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑫ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑬ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑭ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑮ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑯ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑰ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑱ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑲ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
⑳ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉑ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉒ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉓ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉔ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉕ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉖ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉗ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉘ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉙ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉚ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉛ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉜ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉝ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉞ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㉟ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊱ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊲ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊳ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊴ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊵ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊶ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊷ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊸ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊹ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊺ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊻ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊼ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊽ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊾ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次
㊿ 38 → scanol (PRN) * 4.8 次

CAR-T細胞治療副作用

細胞
激素風暴

神經毒性
症候群

噬血
症候群

細胞激素風暴

發生率 **40~100%**

神經毒性症候群

發生率 **10~60%**

噬血症候群

發生率 **極低**

細胞激素風暴

發燒



低血壓



呼吸變喘



昏迷



神經毒性症候群

呆滯



頭痛



顫抖



焦躁



癲癇

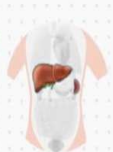


噬血症候群

發燒



肝脾腫大



淋巴結腫大



黃疸



器官衰竭



團隊共識副作用評估方法--CRS

細胞激素釋放症候群(CRS)評估及處置

CRS 指標	一級	二級	三級	四級
發燒(Fever)	$\geq 38^{\circ}\text{C}$	$\geq 38^{\circ}\text{C}$	$\geq 38^{\circ}\text{C}$	$\geq 38^{\circ}\text{C}$
低血壓 Hypotension	無	不需升壓劑	需要一種升壓劑+/-抗利尿激素(Vasopressin)	需要兩種以上升壓劑
缺氧 Hypoxia	無	N/C 或面罩 <6L/min ($\text{Fio}^2 > 40\%$)	N/C 或面罩 >6L/min ($\text{Fio}^2 > 40\%$)	正壓呼吸 (CPAP、BiPAP、Endo)
治療	如果 Grade 1 持續大於 3 天，可考慮給予 Tocilizumab	Tocilizumab	Tocilizumab 及 DXM	Tocilizumab 及 DEX 或高劑量 MP
ICU	不需要	告知 ICU，可能會需要	轉至 ICU 治療	轉至 ICU 治療

Subject Number: _____ Page: _____ of _____

Cytokine Release Syndrome (CRS) Evaluation

Assessment data (MM/DD/YYYY) Time(24 hr clock)	Temperature (°C)	Hypotension	Hypoxia	Did a CRS occur?	CRS grade (ASTCT) (filled only if CRS occurred)	Physician Sign and Date
Date: 4/4 Time: 14:40	☒ $< 38^{\circ}\text{C}$ ☐ $\geq 38^{\circ}\text{C}$	☐ None ☐ Not requiring vasopressors ☐ Requiring a vasopressor with or without vasopressin ☐ Requiring multiple vasopressors(excluding vasopressin) ☐ Death	☐ None ☐ Requiring low-flow nasal cannula or blow by ☐ Requiring high-flow nasal cannula, facemask, nonrebreathing mask or venturi mask ☐ Requiring positive pressure(eg, CPAP, BiPAP, intubation and mechanical ventilation) ☐ Death	☒ No (Please don't fill out CRS grade section) ☐ Yes (Please complete CRS grade section)	☐ Grade I ☐ Grade II ☐ Grade III ☐ Grade IV ☐ Death	
Date: _____ Time: _____	☐ $< 38^{\circ}\text{C}$ ☐ $\geq 38^{\circ}\text{C}$	☐ None ☐ Not requiring vasopressors ☐ Requiring a vasopressor with or without vasopressin ☐ Requiring multiple vasopressors(excluding vasopressin) ☐ Death	☐ None ☐ Requiring low-flow nasal cannula or blow by ☐ Requiring high-flow nasal cannula, facemask, nonrebreathing mask or venturi mask ☐ Requiring positive pressure(eg, CPAP, BiPAP, intubation and mechanical ventilation) ☐ Death	☐ No (Please don't fill out CRS grade section) ☐ Yes (Please complete CRS grade section)	☐ Grade I ☐ Grade II ☐ Grade III ☐ Grade IV ☐ Death	
Date: _____ Time: _____	☐ $< 38^{\circ}\text{C}$ ☐ $\geq 38^{\circ}\text{C}$	☐ None ☐ Not requiring vasopressors ☐ Requiring a vasopressor with or without vasopressin ☐ Requiring multiple vasopressors(excluding vasopressin) ☐ Death	☐ None ☐ Requiring low-flow nasal cannula or blow by ☐ Requiring high-flow nasal cannula, facemask, nonrebreathing mask or venturi mask ☐ Requiring positive pressure(eg, CPAP, BiPAP, intubation and mechanical ventilation) ☐ Death	☐ No (Please don't fill out CRS grade section) ☐ Yes (Please complete CRS grade section)	☐ Grade I ☐ Grade II ☐ Grade III ☐ Grade IV ☐ Death	
Date: _____ Time: _____	☐ $< 38^{\circ}\text{C}$ ☐ $\geq 38^{\circ}\text{C}$	☐ None ☐ Not requiring vasopressors ☐ Requiring a vasopressor with or without vasopressin ☐ Requiring multiple vasopressors(excluding vasopressin) ☐ Death	☐ None ☐ Requiring low-flow nasal cannula or blow by ☐ Requiring high-flow nasal cannula, facemask, nonrebreathing mask or venturi mask ☐ Requiring positive pressure(eg, CPAP, BiPAP, intubation and mechanical ventilation) ☐ Death	☐ No (Please don't fill out CRS grade section) ☐ Yes (Please complete CRS grade section)	☐ Grade I ☐ Grade II ☐ Grade III ☐ Grade IV ☐ Death	

團隊共識副作用評估方法—神經毒性症候群

會診神經內科

- 1.MMSE評估表
2. Check Pupil sign及light reflex
- 3.每日寫一句話
- 4.每日評估GCS
- 5.每日評估四肢的肌力
- 6.每日評估是否有以下症狀

神經學檢查	GCS (E4V5M6) MMSE (30/30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30/30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30/30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30/30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30/30) 每天寫一句話 (4)
Aspl/CMV		Aspergillus			
Clinical	Fever (+)	Fever (+)	Fever (+)	Fever (+)	Fever (+)
Intervention	Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)	Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)	Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)	Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)	Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)

② 38 → scanol (PRN) * 4.8 片
③ 38.5 chillness
→ Demerol 0.5 & scanol
38.5 程手面 + 1/2 片
scanol (PRN)
④ 38.1 scanol (PRN)

日期: 4/5

認知功能評估表

簡易心智量表 (Mini-Mental State Examination; MMSE)

於 1975 年 Folstein 及 McHuge 所制定, 評估項目包括定向感、注意力、記憶力、語言、口語理解及行為能力、建構力等項目, 評估過程無時間限制, 滿分是 30 分, 分數越高表示認知功能越好, 答對一項給一分, 總分若低於 24 分表示個案有輕度認知功能障礙, 若低於 16 分則表示有重度認知功能障礙。目前被廣泛使用。

全民健康保險規定診斷為阿茲海默氏症病患藥品給付為 MMSE 10-26 分。

滿分 30 分	國中以上教育	國小	未受教育
<24 分 輕度認知功能缺失		<21 分	<16 分
<16 分 重度認知功能缺失		認知功能異常	認知功能異常

簡易心智/認知狀態量表 (MMSE)

項目	最高分	分數	評分項目
一、定向感 (10)	5	()	1. 時間 (5): 幾年? 幾月? 幾日? 星期幾? 什麼季節? 2. 地方 (5): 地方: 縣/市? 醫院? 病房? 床號? 樓層?
二、注意力及計算能力 (8)	3	()	1. 訊息登錄 (3): 說出三項名詞 (例如: 房子、汽車、蘋果); 一秒中說一項, 說完之後, 要求說出這三項名詞, 說對一項給一分, 請個案記住, 等一會再請他說出這三項名詞。 2. 系列減七 (5): 由 100 持續減 7, 連續減五次答對, 一個給一分。 (93, 86, 79, 72, 65) 如果個案不會計算, 則請其執行倒著唸「台南火車站」或「家和萬事興」或 5 個不連續的數字。 請個案說出剛剛所提的三項名詞。
三、記憶力 (3)	3	()	
四、語言 (5)	2	()	1. 命名 (2): 對筆及銀命名。例: (拿出手錶) 這是什麼? 2. 複誦 (1): 請個案覆誦: 「白紙真正寫黑字」或「有錢能使鬼推磨」。

	1	()	3. 理解 (1): 給個案看一張上面用大字印著「閉上眼睛」的紙, 請個案讀出來, 然後照做。
	1	()	4. 書寫造句 (1): 請個案自己寫一句話。
五、口語理解及行為能力 (3)	3	()	給個案一張空白無圖樣的紙, 並且說「用你的右手拿紙 (1), 對摺 (1), 然後放在地板上 (或再交給我) (1)」, 一次說完這三個步驟之後再請個案執行。
六、建構力 (1)	1	()	圖形抄繪 (請個案將下列交疊的五角形描繪到一張白紙上)



源自 Folstein, M., Folstein, S. E., & McHugh, P. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of a patient for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.

備註: 有 11 個題目, 30 個答案, 達對一題得一分, 答錯則不計分, 滿分為 30 分, 分數位於 24-30 分為認知功能完整; 18-23 分為輕度認知功能障礙, 0-17 分為重度認知功能障礙。



有 11 個題目, 30 個答案
答對一題得一分, 答錯則不計分
滿分為 30 分

- 24-30 分為認知功能完整
- 18-23 分為輕度認知功能障礙
- 0-17 分為重度認知功能障礙

輸注前準備

CAR-T Protocol											
Patient		Chart no.		Ht	160.7cm	BW	62.2 kg	IBW	56.8	ABW	58.2
Past Hx	Sjogren syndrome; Hyperlipidemia.										
Diagnosis	Diffuse large B cell lymphoma, stage IAE, s/p RCHOP *3 in CR, s/p RCHOP *6, completed 2022/03/18, disease recurrence s/p RGCD (11/3/04/11) s/p R/GEMOX, disease progression, s/p epricotamab C2D1, for bridge therapy										
Baseline Data	WBC:6100, Hb:10.7, PLT:138K, Cr/GFR:0.88/69.5, GPT:13, T-Bil:0.42, LDH:305, ferritin:558. HBsAg (-), HCV (-), HIV (-), Anti-HBcIgG(+), Blood type: O+										

檢查項目:

HBsAg, Anti-Hbs, Anti-HBc, HIV, HCV Ab, HSV 1/2 IgG, VZV IgG, CMV-IgG, HTLV1, 4/2

注意事項:

- 輸注前72小時禁用類固醇 (可用生理劑量hydrocortisone 12mg/m²/day)
- 一律使用照光血品

Antibiotics prophylaxis (EBMT, Michigan medicine*)

- Anti-bacterial: 不建議, 除非有prolonged neutropenia, 或使用levofloxacin 500mg*
- Anti-Viral: Valaciclovir 500mg BID
- Anti-PJP: 使用至少一年或直至CD4>200
- Anti-fungal: 不routine使用, 可於day 0 開始使用fluconazole 200mg QD*, 或Posazonazole 300mg QD如果MTP>1mg/kg超過7天、ANC<1000超過10天; 其他亦可考慮micafungin 50 or 100mg
- IVIg: 每個月追蹤IgG level, <400需補充

膠輸注CAR-T

ti-TNF, Anti-IL6, Anti-IL6R
unt

乳膠的管路

CAR-T monitoring (1大紫頭8cc, 1黃頭5cc; 前一天跟忻婷(0970-158-737)確認抽血時間, 因為要馬上凍起來)

- 前兩週每週2次
- 之後Days 21, 28
- 再之後每個月一次持續三個月,
- 最後每3個月持續一年

methylprednisolone 2mg/kg, QD

ng*

- Anti-fungal: 不routine使用, 可於day 0 開始使用fluconazole 200mg QD, 或Posazonazole 300mg QD如果MTP>1mg/kg超過7天、ANC<1000超過10天; 其他亦可考慮micafungin 50 or 100mg
- IVIg: 每個月追蹤IgG level, <400需補充

CAR-T輸注醫囑

- On critical condition
- Premedication

輸注日注意事項:

1. 前三天和藥庫確認是否有至少 4 amp tocilizumab → 恆CRS (細胞因子釋放症候群)
2. Premedication: 30 分鐘前 diphenhydramine. Acetaminophen, 不得類固醇
3. CAR-T 輸注速率 10-20cc/min
4. 解凍後 30 分鐘內必須輸注完, 需使用 normal saline 沖下殘液體, 不得使用含有乳膠的管路

- Acetaminophen 500mg 1# po 30min before CAR-T transfusion
- Diphenhydramine(vena) 30mg/Amp IVD 30min before CAR-T transfusion
- Novartis Kymriah suspension(CAR-T cell) intravenous infusion complete within 30 minutes
- On physiological Monitor 24 Hours
- Check Vital sign Q1H after CAR-T transfusion for 24 hours

CAR-T輸注醫囑

18-20

系統時間:115/04/07 09:19

目前使用者:

歷史醫囑

現行及複核

臨時處置

衛材處置

預設複核時間

2026/ 4/ 7

上午 09:19:0

☒ 已做的複核
 ☐ 出院全核

☒ 今天
 ☒ 明天
 ☒ 長其
 ☒ 臨時

存檔

排序

☐ 類別
 ☐ 日期
 ☐ 名稱

狀態	起日	迄日	醫	囑	簽
	0407 091	STAT	=人體器官保存庫申請單,出庫-PBSC collection(自體移植) Car T 回輸		
臨時	0407 091	STAT	=自體造血幹細胞移植術 STAT		
現行	0407 091		=Check vital sign *1days Q1H		
現行	0407 091		=Check GCS,pupil size and light reflex Q8H		
臨時	0407 091	STAT	=自體造血幹細胞移植術 STAT		
現行	0407 091		=* * if fever>38 Tocilizumab 200mg/10mL/Vial(8mg/kg) *2VI ST for CRS(in N/S 100ml, drip		
現行	0407 091		=* O12h 評估MMSE and CRS for ICANS CONT		
現行	0407 091		=Check vital sign *1days Q1H		
現行	0407 091		=* Q12h 評估MMSE and CRS for ICANS CONT		
現行	0407 091		=Check GCS,pupil size and light reflex Q8H		
現行	0407 091		=* * if fever>38 Tocilizumab 200mg/10mL/Vial(8mg/kg) *2VI ST for CRS(in N/S 100ml, drip		
臨時	0407 091	STAT	=自體造血幹細胞移植術 STAT		
臨時	0407 091	STAT	=自體造血幹細胞移植術 STAT		

貼滴 針劑 口服 其它

禁烟

■	狀態	類別	常備未審	處方名稱	劑量	頻率	途徑	預計執行時間	醫師說明	執行狀態
□		STAT		冷=Tocilizumab 200mg/10mL/Vial	2Vial(400 mg)	STAT	IVD	04-06 17:13	釋液:NS;總量:100mL;時間:60分;流速:100mL/hr;	
□		STAT	已審	已審=Sodium chloride 0.9% 500mL/Bot(永豐)	1Bot(500 mL)	STAT	IVD	04-07 09:13	for CarT; for CarT;	
□		STAT	已審	跌已審=Diphenhydramine HCL(抗組織胺)30mg/Amp	1Amp(30 mg)	STAT	IVD	04-07 09:13	before Car-T;釋液:NS;總量:50mL;時間:10分;流速:300mL/hr;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(9/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(8/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(7/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(6/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(5/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(4/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(3/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(2/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel健保費用(1/9)	1無單位(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Tisagenlecleucel 1.2 x 10 ⁶ -6.0 x 10 ⁸	1Vial(0 無單位)	STAT	IVD	04-07 09:13	釋液:不稀釋;總量:1mL;流速:600mL/hr;需使用PUMP;	
□		STAT		=Acetaminophen 500mg/Tab	1Tab(500 mg)	STAT	PO	04-07 09:13	before Cart-T	

KYMRIAH(viable T cells)輸注流程

- KYMRIAH (CAR+viable T cells) 傳送
- 解凍前準備與資料核對
- KYMRIAH (viable T cells) 解凍
- KYMRIAH (viable T cells) 輸注
- 生命徵象監測

KYMRIAH (CAR+ viable T cells)準備及傳送

由保存庫內之細胞庫取出與傳送Kymriah (CAR+ viable T cells)至隔離病房



從細胞庫液態氮自動填充系統轉至乾式液態氮傳送桶

液態氮自動填充系統



確認溫度
-150°C



預備乾式液氮
傳送桶並確認
溫度-150°C



確認病人姓名、日期、生日、Aph ID 及 Batch Number

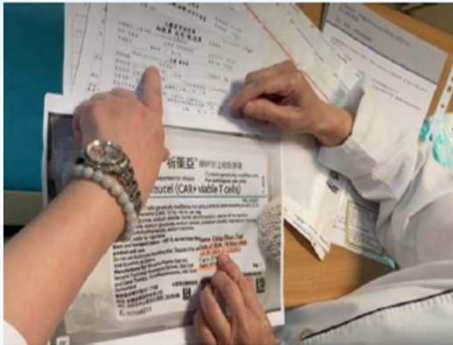


將KYMRIA 冷凍夾放入乾式液氮傳送桶



資料核對及解凍

雙人(醫事人員 vs. 保存庫人員)核對紙本
病人資料 / Kymriah外袋資訊需相符



取出KYMRIAH
(CAR+ viable T cells)
冷凍夾



取出Kymriah冷凍夾內
之輸注袋再次快速雙人
核對資料
立即解凍

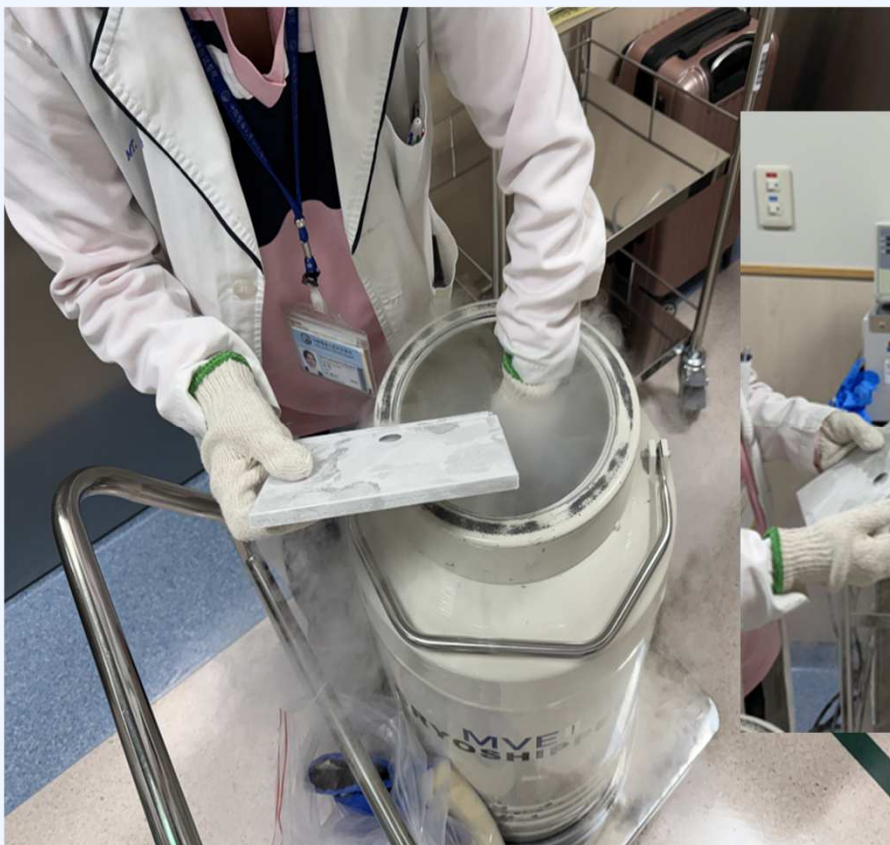


輸注管路準備





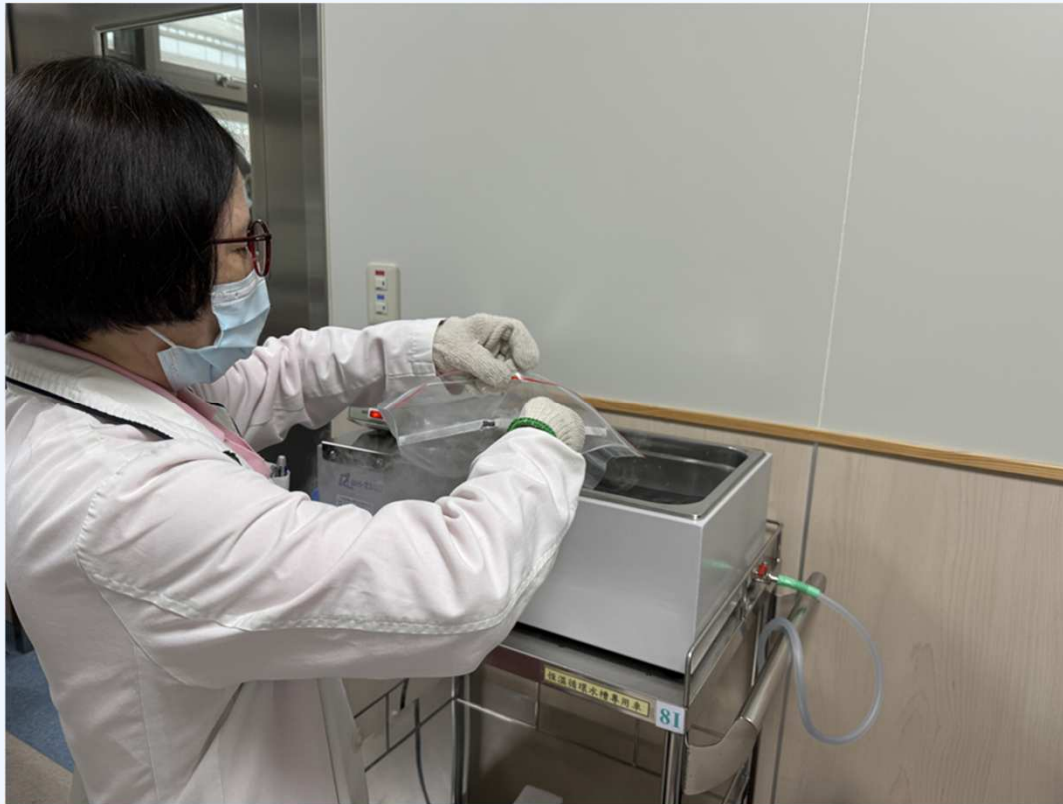
輸注過程_取出細胞



雙人核對



開始_解凍



開始_輸注



輸注前生命徵象

明細分類 生命徵象 時間： ☒ 一個星期 ☐ 一個月 ☐ 三個月 ☐ 起迄日期 至 依起迄日查詢																			
日期	時間	溫度	部位	recheck BT	脈搏	呼吸	收縮壓	舒張壓	Aug BP	疼痛	血氧	RASS	給氧方式	氧氣濃度	CVP(cmH2O)	CVP(mmHg)	身高	體重	體重單位
1150407	0825	36.5	耳溫		98	18	129	79		0	99		Room air						
1150407	0747																	62	kg
1150407	0737																		
1150407	0130									0									
1150406	2253	36.4	耳溫			17					96		Room air						
1150406	2210																		
1150406	2040	36.8	耳溫		97	19	133	84			98		Room air						
1150406	1657	37	耳溫		92	19	120	81		0	97		Room air						
1150406	1555																		
1150406	1425		耳溫		92	18					98		Room air						
1150406	1213	37.3	耳溫		104	18	127	72			99		Room air						
1150406	0900	37.3	耳溫		103	18	125	78		0	98		Room air						
1150406	0757																		
1150406	0756																	60.8	kg
1150406	0136									0									
1150406	0135	36.9	耳溫		98	18	104	66			97		Room air						
1150405	2317	37	耳溫		90	17	97	60			96		O2 Cannula 1						
1150405	2244																		
1150405	2208	37.5	耳溫		102	19	94	56			97		O2 Cannula 1						
1150405	2149	37.5	耳溫		101	18	97	55			97		O2 Cannula 1						
1150405	2026		耳溫								97		O2 Cannula 1						

護理紀錄

焦點評值	未評值焦點	一週內
記錄時間	焦點	記錄人員
2026-04-07 10:07	評值: 臨時焦點: CAR-T 細胞回輸	
2026-04-07 10:02	臨時焦點: CAR-T 細胞回輸	
2026-04-07 02:56	臨時焦點: 探視	
2026-04-06 18:54	臨時焦點: 探視	
2026-04-06 15:03	AE記錄單	
2026-04-06 11:49	臨時焦點: 醫師查房	
2026-04-06 09:31	評值: 認知不足	
2026-04-06 09:26	評值: 高風險感染	
2026-04-06 09:26	評值: 高風險跌倒	
2026-04-06 02:38	臨時焦點: 探視	
2026-04-05 23:18	臨時焦點: 輸血回報	

, . ' : ; cc % / °C mmHg 次/分 m² cmH2O mg

D

病人今日CAR-T 細胞回輸，共輸注血液幹細胞31ml。

A

1. 確認同意書簽署已完成。
2. 輸注周邊血液幹細胞前依醫囑給予藥物Acetaminophen 500mg/Tab，頻率:STAT，劑量:1.00 Tab，途徑:PO，(備註: before Cart-T)，Diphenhydramine HCL(抗組織胺)30mg/Amp，頻率:STAT，劑量:1.00 Amp，途徑:IVD，(備註: before Cart-T)。

R

T

告知輸注過程中若出現寒顫、發燒、咳嗽、呼吸困難或是其他問題應立即告知護理人員處理。

輸注過程生命徵象

記錄時間	體溫	部位	recheck BT	脈搏	呼吸	SBP	DBP	MBp	疼痛	血氧	Rass	給氧方式	氧氣濃度 (%)	Cv
2026-04-07 15:00	37	耳溫		94	18	123	73			98		Room air		
2026-04-07 14:30	36.6	耳溫		98	18	110	67			98		Room air		
2026-04-07 14:00	37.3	耳溫		96	18	117	64			96		Room air		
2026-04-07 13:30	37.3	耳溫		99	18	110	70			95		Room air		
2026-04-07 12:56	37.6	耳溫		115	18	121	70			97		Room air		
2026-04-07 12:00	38	耳溫		114	18	122	74			96		Room air		
2026-04-07 11:30	38	耳溫		110	18	136	76			96		Room air		
2026-04-07 11:01	38.5	耳溫		104	18	160	92			99		Room air		
2026-04-07 10:40	36.8	耳溫		113	20	149	87			100		Room air		
2026-04-07 10:30	36.7	耳溫		106	18	147	96			97		Room air		
2026-04-07 10:07	37	耳溫		88	18	142	86			99		Room air		
2026-04-07 10:02	37	耳溫		91	18	140	82			99		Room air		
2026-04-07 09:57	37	耳溫		91	18	140	82			99		Room air		
2026-04-07 09:56	37	耳溫		90	18	139	94		0	99		Room air		
2026-04-07 08:25	36.5	耳溫		98	18	129	79		0	99		Room air		

KYMRIAH(CAR+viable T cells)輸注監測

輸注中全程及之後24小時內Q1H監測生命徵象變化



輸注後治療及追蹤

Antibiotics prophylaxis (EBMT, Michigan medicine*)

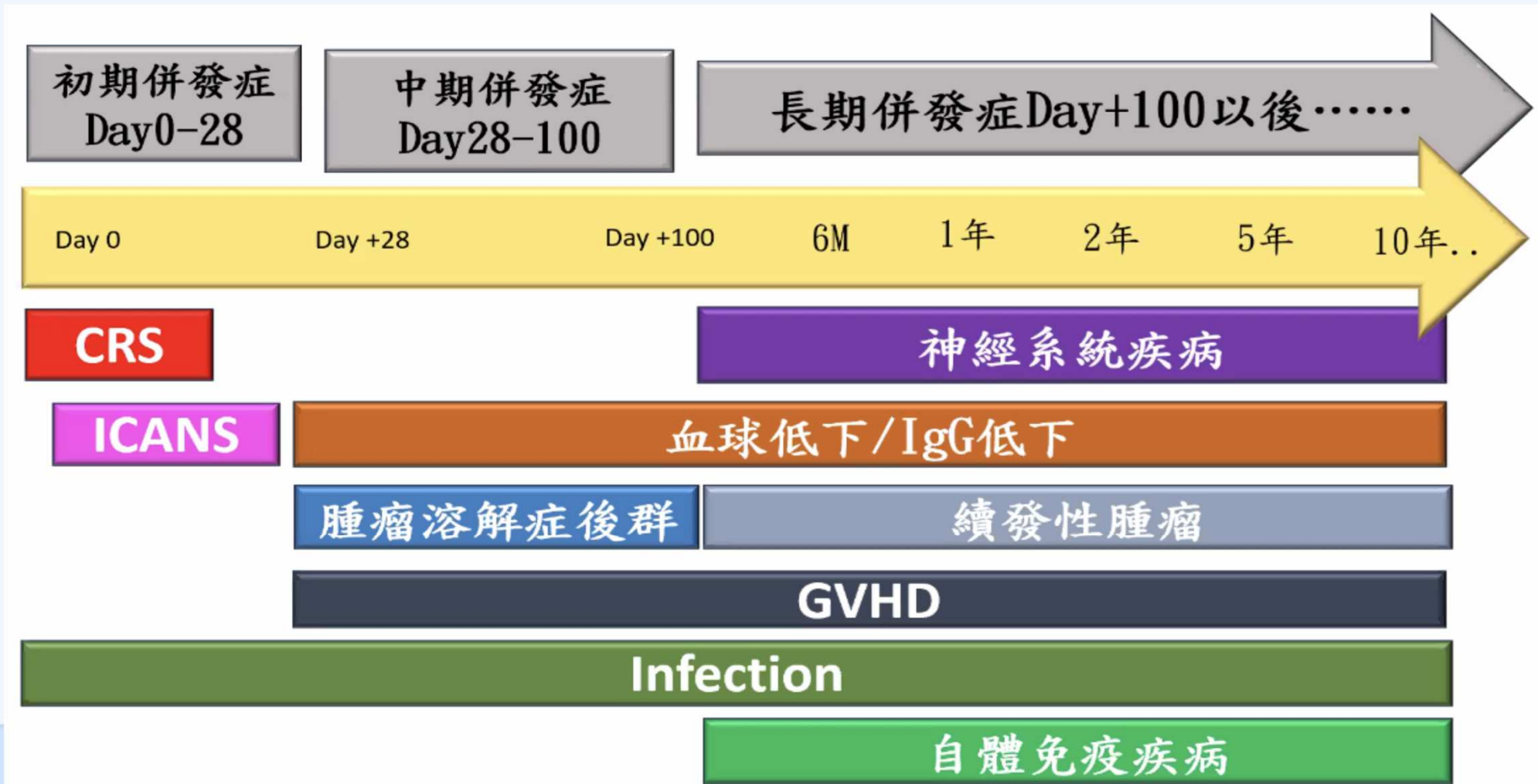
1. Anti-bacterial: 不建議，除非有prolonged neutropenia，或使用levofloxacin 500mg*
2. Anti-Viral: Valaciclovir 500mg BID
3. Anti-PJP: 使用至少一年或直至CD4>200
4. Anti-fungal: 不routine使用，可於day 0 開始使用fluconazole 200mg QD*，或Posaconazole 300mg QD如果MTP>1mg/kg超過7天、ANC<1000超過10天；其他亦可考慮micafungin 50 or 100mg
5. IVIg: 每個月追蹤IgG level，<400需補充

CAR-T monitoring (1大紫頭8cc, 1黃頭5cc; 前一天跟忻婷(0970-158-737)確認抽血時間，因為要馬上凍起來)

1. 前兩週每週2次
2. 之後Days 21, 28 *> 8W 1.4*
3. 再之後每個月一次持續三個月，
4. 最後每3個月持續一年

併發症追蹤與照護

CAR-T輸注後併發症追蹤與照護



CAR-T輸注後初期的評估、照護及處置 (Day 0 to Day 28)

Date	4/8 (W3)	4/9 (W4)	4/10 (W5)	4/11 (W6)	4/12 (W7)
PBSCT day	1	2	3	4	5
Hydration	1000cc/day	1000cc/day	1000cc/day	1000cc/day	1000cc/day
Medications					
Antibiotics	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD- Miconazole-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD- Miconazole-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID Levofloxacin-500mg QD- Miconazole-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID ①Liposome Levofloxacin-500mg QD- Miconazole-50mg	Valacyclovir 500 mg PO BID ②Amikacin Levofloxacin-500mg QD- Miconazole-50mg
Lab	CBC, BUN, Ferritin (+) (v.s. 4/8)	CAR-T monitoring 1800 CBC, D/C, ESR, one touch, 114 BUN/Cr/Na/K/Mg/P, GOT/GPT/Bil, CRP, ferritin, LDH PT/APTT/fibrinogen	Fibrinogen, Ferritin, Cr/Na/K, AST, ALP, Alb, LDH, CBC, PL, CRP.	CBC/PL. Ferritin, Fibrinogen, PT, APTT, BUN, Cr, P, Na, K, Mg, AST, ALT, TAs, P/B, LDH, CRP.	CBC/PL, CRP.
神經學檢查	GCS (E4V5M6) MMSE (30, 30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (21, 30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30, 30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30, 30) 每天寫一句話 (4)	GCS (E4V5M6) MMSE (30, 30) 每天寫一句話 (4)
Asp/ CMV		Aspergillus			
Clinical	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.3 Headache (-) Tremors (-)	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.8 Headache (+) obs. Tremors (-) ③38.5	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 62.2 Headache (-) Tremors (-) 抽PCR Aspergillus	Fever (+) Hypotension (-) Desaturation (-) Vomiting (-) Allergy (-) Body weight 61.2 Headache (-) Tremors (-)
Intervention					

① 38 → scanol (PRN) * ② 38.8 冷
③ 38.3 chilliness
→ Demerol 0.5 & scanol
38 → 提早抽血 + B/Cx
scanol (PRN)
④ 38.1 scanol (PRN)
⑤ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑥ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑦ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑧ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑨ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑩ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑪ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑫ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑬ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑭ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑮ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑯ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑰ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑱ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑲ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

⑳ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉑ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉒ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉓ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉔ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉕ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉖ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉗ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉘ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉙ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉚ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉛ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉜ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉝ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉞ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㉟ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊱ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊲ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊳ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊴ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊵ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊶ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊷ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊸ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊹ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊺ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊻ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊼ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊽ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊾ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

㊿ 38.5 scanol 1#
Tocilizumab 200mg
N/S X1 keep 60ml
換 ant
38 → scanol 1#

CAR-T細胞治療神經學評估

早期臨床表徵

震顫、失語、頭痛、焦躁、呆滯、癲癇，嚴重者導致視覺改變

日期: 4/5

認知功能評估表

簡易心智量表 (Mini-Mental State Examination; MMSE)

於 1975 年 Folstein 及 McHuge 所制定，評估項目包括定向感、注意力、記憶力、語言、口語理解及行為能力、建構力等項目，評估過程無時間限制，滿分是 30 分，分數越高表示認知功能越好，答對一項給一分，總分若低於 24 分表示個案有輕度認知功能障礙，若低於 16 分則表示有重度認知功能障礙。目前被廣泛使用。

全民健康保險規定診斷為阿茲海默氏症病患藥品給付為 MMSE 10-26 分。

滿分 30 分	國中以上教育	國小	未受教育
<24 分	輕度認知功能缺失	<21 分	<16 分
<16 分	重度認知功能缺失	認知功能異常	認知功能異常

簡易心智/認知狀態量表(MMSE)

項目	最高分	分數	評分項目
一、定向感 (10)	5	()	1. 時間 (5) : 幾年? 幾月? 幾日? 星期幾? 什麼季節? 2. 地方 (5) : 地方: 縣/市? 醫院? 病房? 床號? 樓層?
二、注意力及計算能力 (8)	3	()	1. 訊息登錄 (3) : 說出三項名詞 (例如: 房子、汽車、蘋果): 一秒中說一項, 說完之後, 要求說出這三項名詞, 說對一項給一分, 請個案記住, 等一下會再請他說出這三項名詞。 2. 系列減七 (5) : 由 100 持續減 7, 連續減五次答對, 一個給一分。(93, 86, 79, 72, 65) 如果個案不會計算, 則請其執行倒著唸「台南火車站」或「家鄉萬事興」或 5 個不連續的數字。
三、記憶力 (3)	3	()	請個案說出剛剛所提的三項名詞。
四、語言 (5)	2	()	1. 命名 (2) : 對筆及鉛命名。例: (拿出手錶)這是什麼? 2. 複誦 (1) : 請個案複誦: 「白紙真正寫黑字」或「有錢能使鬼推磨」。

	1	()	3. 理解 (1) : 給個案看一張上面用大字印著「閉上眼睛」的紙, 請個案讀出來, 然後照做。
五、口語理解及行為能力 (3)	3	()	4. 書寫造句 (1) : 請個案自己寫一句話。
六、建構力 (1)	1	()	給個案一張空白無圖樣的紙, 並且說「用你的右手拿紙 (1), 對摺 (1), 然後放在地板上 (或再交給我) (1)」。一次說完這三個步驟之後再請個案執行。

圖形抄繪 (請個案將下列交疊的五角形描繪到一張白紙上)



源自 Folstein, M., Folstein, S. E., & McHugh, P. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state: a practical method for grading the cognitive state if patient for the clinical. Journal of Psychiatric Research, 12(3), 189-198.

備註: 有 11 個題目, 30 個答案, 這對一題得一分, 答錯則不計分, 滿分為 30 分, 分數位於 24-30 分為認知功能完整; 18-23 分為輕度認知功能障礙, 0-17 分為重度認知功能障礙。



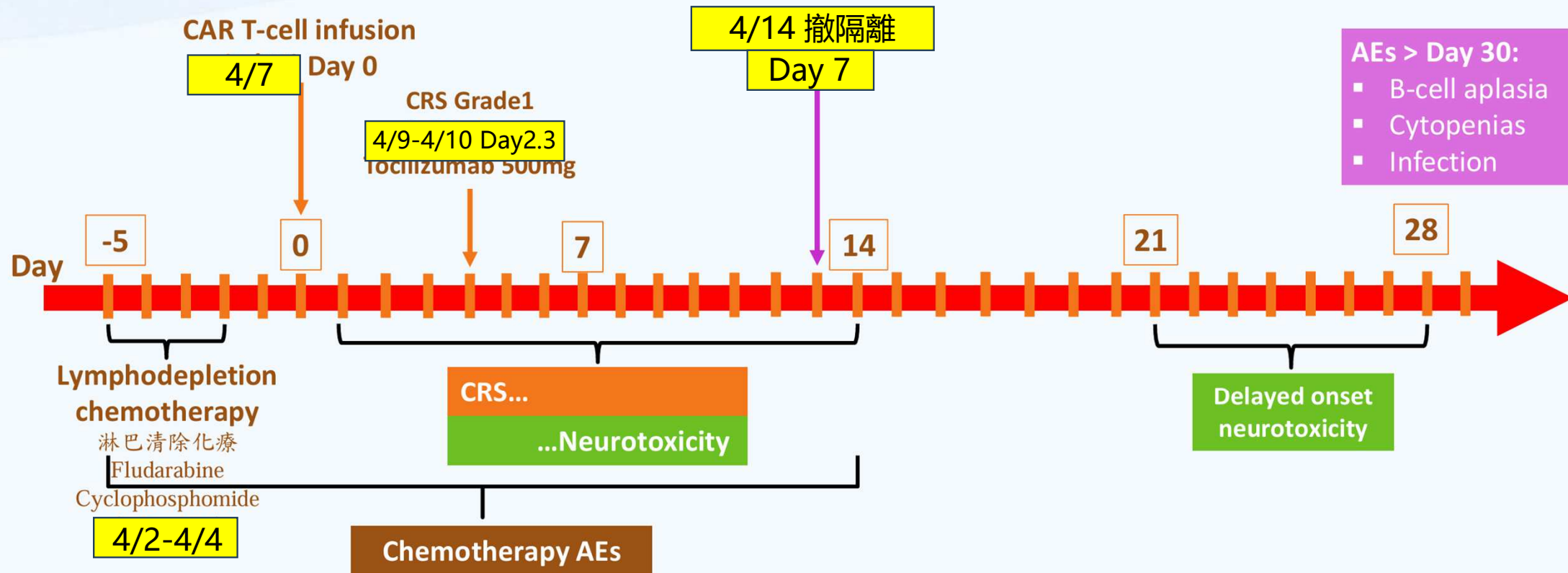
日期: 4/5

範例: 我一定要康復

日期	範例: 我一定要康復	時間
4/4	我一定要康復	20:38
4/5	我一定要康復	14:20 60.8
4/6	我一定要康復	12:54 62.0
4/7	我一定要康復	9:44
4/8	我一定要康復	13:10 60.8
4/9	我一定要康復	8:31 60.3
4/10	我一定要康復	8:32
4/11	我一定要康復	7:58
4/12	我一定要康復	7:33 61.2
4/13	我一定要康復	7:36 62
4/14	我一定要康復	7:32 61.8
4/15	我一定要康復	8:25 61.2
4/16	我一定要康復	7:22 60.8
4/17	我一定要康復	7:57 60.6
4/18	我一定要康復	9:00 60.6
4/19	我一定要康復	8:18 60

心臟血管除

CAR T-Cell Toxicities Timeline-陳女士



4/9開始出現精神疲倦 無法配合評估MMSE測驗 伴隨噁心嘔吐情形

D

當科醫師[]探視病人，觀察病人現體溫偏高伴隨發冷，精神疲倦，無法配合評估MMSE測驗，且病人稍早有伴隨噁心嘔吐情形，現電聯主治醫師[]，告知目前病人病況。

A

主治醫師[]評估後，囑予以Tocilizumab 200mg/10mL/Vial，頻率:STAT，劑量:2.00 Vial，途徑:IVD。

處理

Tocilizumab 400mg途徑:IVD

中期併發症追蹤與照護 (D28 to D100)

Table 1. Potential Medium-term Sequelae

Sequelae	Signs/symptoms	Management
Delayed or secondary macrophage activation syndrome/hemophagocytic lymphohistiocytosis [see Module 4]	Persistent high-grade fever, hepatosplenomegaly, lymphadenopathy, pancytopenia, fibrinolytic coagulopathy, elevated ferritin levels can develop concurrently with CRS	Supportive measures; administration of tocilizumab, steroids; follow standard treatment protocols when available
B-cell aplasia/hypogammaglobulinemia [see Module 4]	Fever, chills (signs/symptoms of infection)	IVIG; transition to subcutaneous immunoglobulins after 6 months; infection prophylaxis
Infections [see Module 4]	Viral infections of respiratory tract common; fever, chills, shortness of breath, tachycardia	Administration of antimicrobial/antiviral agents; supportive measures
TLS [see Module 4]	Hyperkalemia, hyperphosphatemia, hyperuricemia	Prophylactic allopurinol; follow standard treatment protocols
CRS [see Module 4]	Fever, hypotension, hypoxia	Follow standard treatment protocols depending on grade
GvHD (in recipients of allogeneic HCT)	Rash, skin burning/redness; nausea, vomiting, abdominal cramps, loss of appetite, diarrhea; jaundice	Steroids; follow standard treatment protocols when available
Fatigue	Feelings of chronic tiredness/lack of energy; headache, dizziness	Exercise, yoga, meditation, Pilates, massage therapy; planned periods of rest during the day

CRS, cytokine release syndrome; GvHD, graft versus host disease; HCT, hematopoietic stem cell transplant; IVIG, intravenous immunoglobulin; TLS, tumor lysis syndrome

Sources: Sandler 2020; Yakoub-Agha 2019; Brudno 2019

• B細胞耗竭(B cell depletion)

✓發生率為25-38% ，導致的免疫球蛋白低下IgG<400 mg/dl ，(immunoglobulin depletion)的發生率為18-74%

• 腫瘤溶解症候群

• 感染

✓CAR-T治療的第一個月內，發生感染的機率最高，發生率介於17-40%

✓多數急性期的感染為細菌感染，

✓長期感染則以病毒感染風險較高

長期併發症追蹤與照護 (D100 to 一年以上)

Table 3. Potential Longer-term Events after CAR T-cell Therapy

Event	Management
Cytopenia	Frequent monitoring of CBC with differential; G-CSF support and RBC and platelet transfusion as required
Hypogammaglobulinemia	Monitor monthly immunoglobulin levels; IVIG if recurrent infections; Consider IVIG for IgG level <200 mg/dL especially if IgA level is also low
Infections	Antimicrobial prophylaxis and vaccinations (i.e., acyclovir or valacyclovir for HSV and VZV)
Secondary malignancies	Frequent monitoring for MDS and skin cancers; Screening for solid cancers as per recommendations for general population
Neurologic disorders	Perform history and physical exam at each follow-up visit
Autoimmune disorders	Perform history and physical exam at each follow-up visit
GvHD (patients with prior or subsequent alloHCT)	Frequent monitoring for signs and symptoms of acute and chronic GvHD
Fertility	Consultation with fertility preservation specialist prior to lymphodepletion regimen

alloHCT, allogeneic hematopoietic stem cell transplantation; CBC, complete blood count; G-CSF, granulocyte colony stimulating factor; GvHD, graft versus host disease; HSV, herpes simplex virus; IVIG, intravenous immunoglobulin; MDS, myelodysplastic syndrome; RBC, red blood cells; VZV, varicella-zoster virus

Source: Jain 2019; Buitrago 2019

- 血球減少(Cytopenia)
 - ✓ 血小板減少
 - ✓ 嗜中性球白血球低下
 - ✓ 貧血
- 免疫球蛋白低下
- 續發性癌症

治療後長期照護與調適

- 病人
- 照顧者
- 團隊成員

CAR-T細胞治療照護注意事項

醫

定期回診
症狀出現應盡快就診

食

以新鮮、熟食為主，
避免刺激性食物

衣

以棉質為主
需每日更換

住

保持乾燥、空氣流通、
單人房為佳

行

避免日光直射，需注意
防曬，避免公共場所

樂

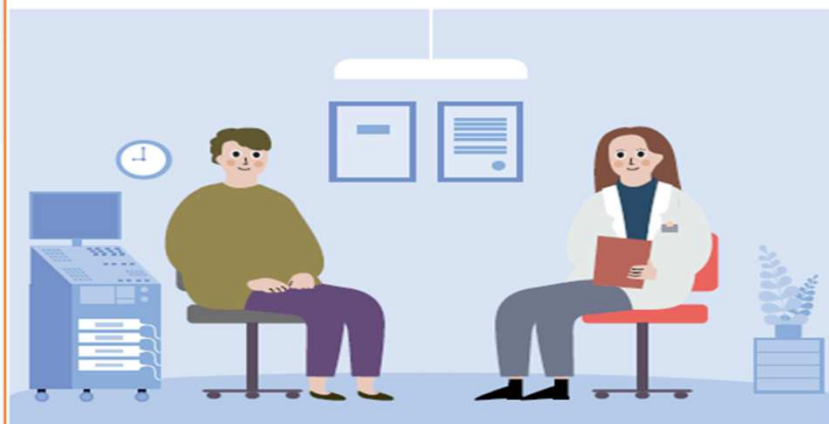
以漸進且緩和活動為主 適度且符合自身體力即可

性

恭喜您！終於可以回家了！

接受移植後，免疫系統至少要在移植後的六個月以上才會慢慢恢復，回到家中也不可鬆懈！
跟著我們一起看看有哪些生活的注意事項吧！

第1點▶▶ 定期回診

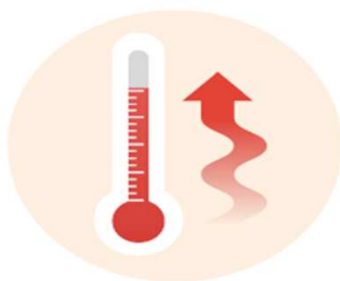


遵照醫囑定期回診

養成體溫量測
與血壓的好習慣

☆ 定時評估有無
任何神經毒性症狀

第2點▶▶ 回到家中出現哪些情況應立即就醫



發燒

早晚各量一次體溫，並記錄下來。若體溫未超過 38 度時先多喝開水並保持充足休息；若出現畏寒顫抖、發燒等狀況，請盡快就醫。



皮膚廣泛性紅疹&黃疸

如皮膚出現多處紅疹或是有眼睛、皮膚變黃等黃疸現象，應盡快就醫看診。



呼吸困難

如出現呼吸困難、呼吸急促或喘不過氣等症狀，應盡快就醫看診。



出血

每日觀察全身皮膚是否有出血點、瘀青、血尿或血便等情形。

口腔或牙齦出血時，可口含冰水 15 分鐘或用毛巾包裹冰塊外敷臉頰，刷牙時使用軟毛牙刷，不可使用牙籤。

若流鼻血時，將頭前傾、於鼻翼位置加壓止血 15 分鐘，在鼻樑與前額間冰敷 15 分鐘，若出血不止超過 30 分鐘以上請盡速就醫。



腹瀉

觀察腹瀉的次數、形狀、量及有無肚子絞痛，以供醫護人員正確評估資料。

腹瀉時，吃少量且清淡的食物，適當補充水份，避免很冷或很熱的食物。如果發生嚴重腹瀉或持續行腹瀉伴隨口渴、心跳加速等現象時，則應盡快就醫看診。

第3點▶▶ 飲食注意事項

以新鮮熟食為主
應攝取均衡飲食，若有不適可少量多餐。
可多吃富含鐵質的食物，並避免刺激性食物、太硬的食物、海鮮及可能含有生菌的食物等。



新鮮熟食



均衡飲食



富含鐵質的食物

例如

菠菜、豬肝、瘦肉、
葡萄、芭樂、蘋果等



刺激性食物

例如

咖啡、濃茶、酒、
辛辣等食物



增加免疫補品

例如

人參、靈芝等，避免
產生慢性排斥



海鮮、生食

例如

螃蟹、海螺、海
產、生菜沙拉等



奶製品、生菌

例如

如：鮮奶、起司、鮮
奶油、優酪乳、養樂
多等

第5點▶▶ 衣著注意事項

以乾淨、乾燥、棉質衣物為主，
衣物需每日更換，盡量穿著長袖注意保暖，
且衣物應避免放置於潮濕環境以免黴菌感染，
可置於陽光曝曬，並利用紫外線殺菌使物品維持乾燥鬆軟，
減少黴菌滋生的機會。



定期曝曬衣服
紫外線殺菌



棉質衣物為主

建議穿著棉質內
衣褲，且需每日
更換。



避免老舊鞋子

穿著合適的鞋子，
若足部曾有黴菌
感染，即使痊癒
後也請勿穿著舊
鞋襪以避免再次
感染。

不論是住家、衣著，皆要注意保持物品
的乾燥、乾淨，以降低黴菌孳生的機會！



第6點▶▶ 住家注意事項

以乾燥、乾淨、空氣流通為主，
環境應保持乾燥、空氣流通、光線充足，
避免養寵物與種植植物、與感冒或傳染疾病者接觸，
家人若感冒，您及家人都需配戴口罩；
棉被、被套及床單建議每週於陽光下曝曬。



保持住家環境整潔

確保住家環境乾燥、空氣流
通、光線充足，且整潔。



定期曝曬寢具

棉被、被套及床單建議每週
於強日下曝曬。



遠離動植物

避免養寵物與種植植物。



遠離感冒者並配戴口罩

避免接觸有感冒或傳染疾
病者，若仍需接觸，則雙方
必須配戴口罩。

第7點▶▶ 行注意事項

盡量避免前往公共場所，
外出活動應穿著長袖衣褲、帽子或撐傘，避免陽光直射。



避免公共場所

半年內盡量避免至公共場所，如電影院、公車、百貨公司等。



外出注意防曬

外出活動應注意防曬至少一年，穿著長袖衣褲、戴帽子或撐傘，以避免陽光直射。

第8點▶▶ 育樂注意事項

適度活動，以不覺得累為標準，可進行漸進式且緩和的運動，確保有充足的休息與睡眠，定時就寢不熬夜，保持心情愉快。



以漸進式緩和運動為主

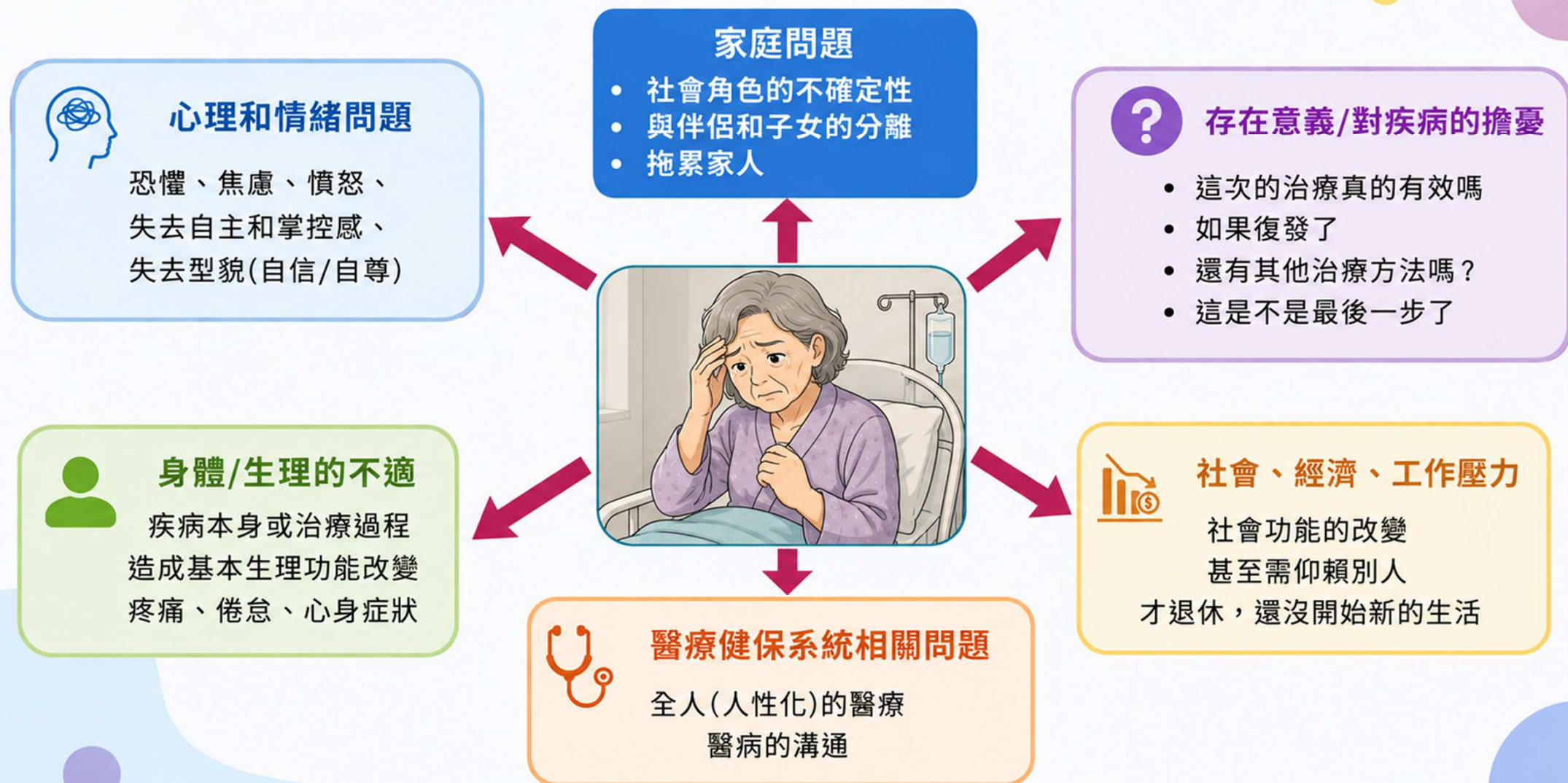


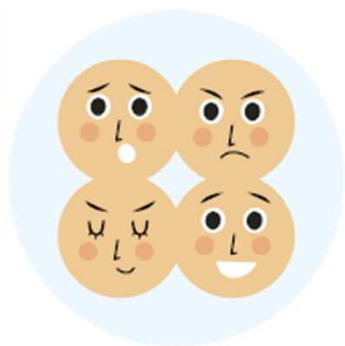
充足休息與睡眠

第7點▶▶ 性生活注意事項

自覺體力或心情可以，就可以恢復性生活，並應使用保險套以避免感染。移植過後，大多數男性性能力較不會受影響，女性則較容易出現陰道乾燥的現象，可使用水性潤滑液來改善性生活的不適感。

病人與照顧者面臨的問題





培養情緒表達並提供情緒支持

學習培養情緒的表達，以發展情緒紓解的模式，家屬亦可適時提供情緒支持。



家庭責任重新分配

- 家屬需適時分擔病人家務責任。
- 過度的保護與關心，對病人而言反而是一種壓力，易造成雙方關係緊張。
- 應讓病人適度保有原本的功能，及學習適應新的病人角色與任務。



學習開放溝通

有些人會無意識的壓抑一些負面情緒，易造成家庭內溝通的阻礙及情緒分擔的困難。



調整對治療的期待

學習調整對疾病治療的合理期待，避免因治療結果未達期望而感到失落。



學習自我肯定

不要忽略日常生活中小成就，如能按時就醫、服藥、能夠主動關心與協助他人等。



支持性或教育性團體

藉著參加團體，可提升社會支持度，而病友間彼此的認識、鼓勵與經驗的分享，也可達到社會支持的功能，學習新的疾病適應技巧，善用社會網路。

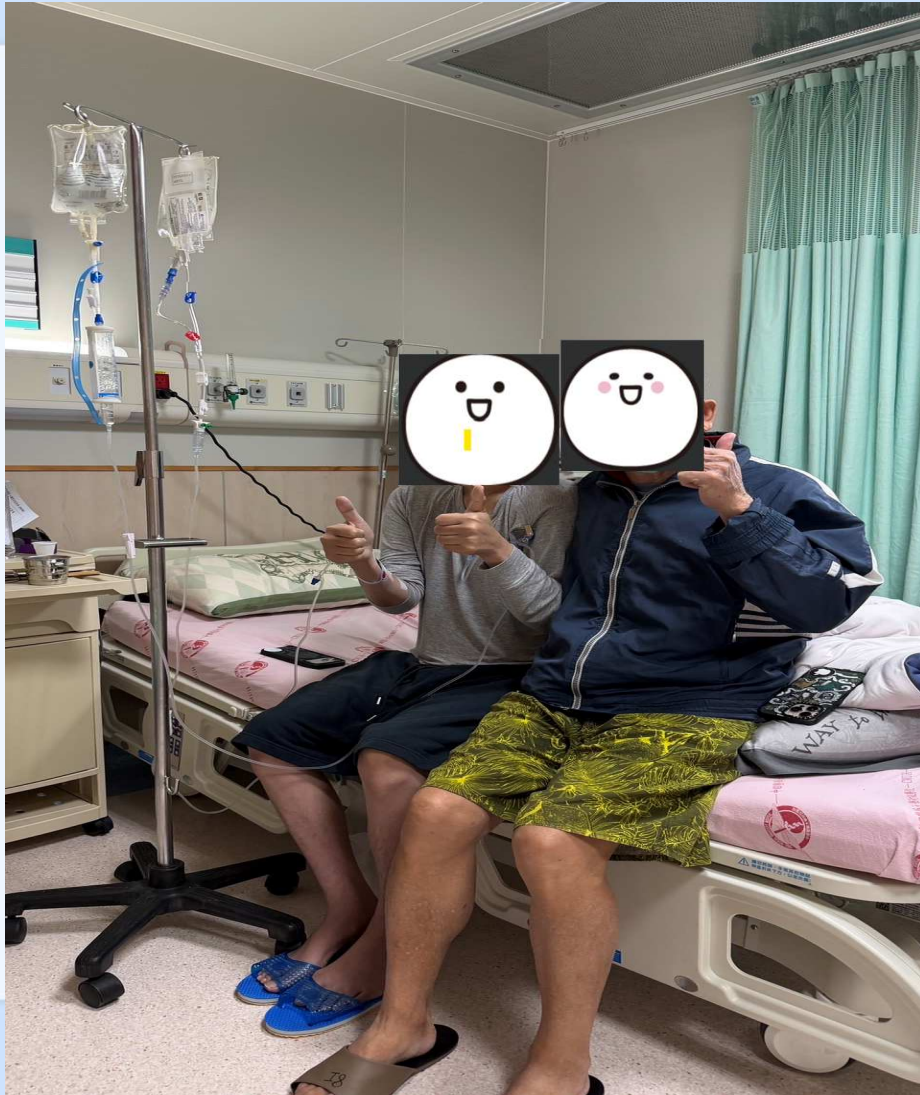


掌握適當的訊息

包括相關醫療社會資源與情緒調適，得到的訊息愈多，可控制感就愈大，對未來不確定性的擔心就相對減少。

醫護人員的功能和角色

- 接受完整的教育訓練，提高照護的專一性
- 仔細觀察、識別、評估病人副作用(CRS及ICANS)徵象，降低不良反應
- 跨團隊的密切合作與良好的溝通
- 心理照護：建立「良好」、「合宜」的醫病關係
 - ✓ 降低焦慮及憂鬱，壓力的調適
 - ✓ 同理性回應：了解病人及照顧者的情緒與感受
 - ✓ 不要急著給回應，不作保證
 - ✓ 家庭的支持功能，降低家人的情緒負擔
 - ✓ 協助返家的照護，讓病人及照顧者放心
 - ✓ 增進生活的品質



團隊一起合作 照護 CAR-T 病人

—— 以病人為中心 · 全人照護 · 攜手前行 ——

醫師團隊

- 評估病情
- 擬定治療計畫
- 監測治療反應
- 處理副作用

細胞治療團隊

- CAR-T 療法評估
- 細胞製備與管理
- 治療品質把關

護理團隊

- 病人照懽
- 症狀監測
- CAR-T 治療期間
- 支持與衛教

個案師/社工師

- 協調資源
- 心理支持
- 協助解決治療與生活問題

藥師團隊

- 用藥評估與衛教
- 藥物治療管理
- 副作用監測

營養師/復健師

- 營養評估與建議
- 體能復健指導
- 提升生活品質

團隊合作
用心陪伴
守護希望



安全



溝通



合作

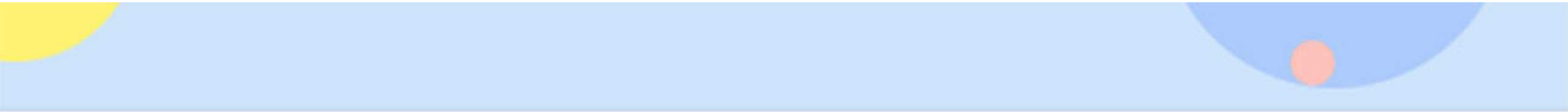


關懷



希望

我們與您一起面對挑戰，陪伴您迎向更好的未來！



謝謝聆聽

