

2024台灣藥學聯合學術研討會

# 藥護腎-創新智慧領航照護模式

報告人：蘇建豪副主任

嘉義長庚紀念醫院藥劑科

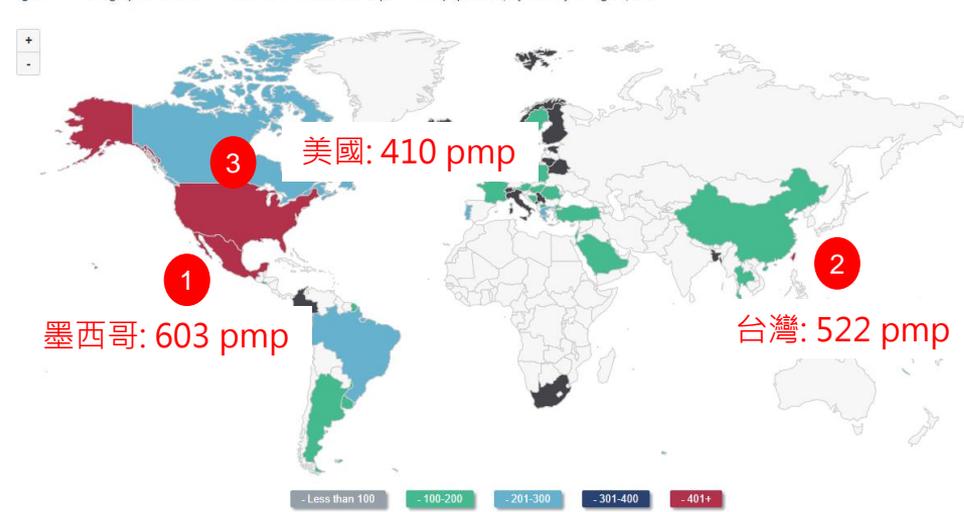
11/16/2024



# 長庚體系腎臟藥事照護緣起

## 全球末期腎病變發生率

Figure 11.1 Geographic variation in incidence of treated ESRD per million population, by country or region, 2021



2024年 USRDS報告

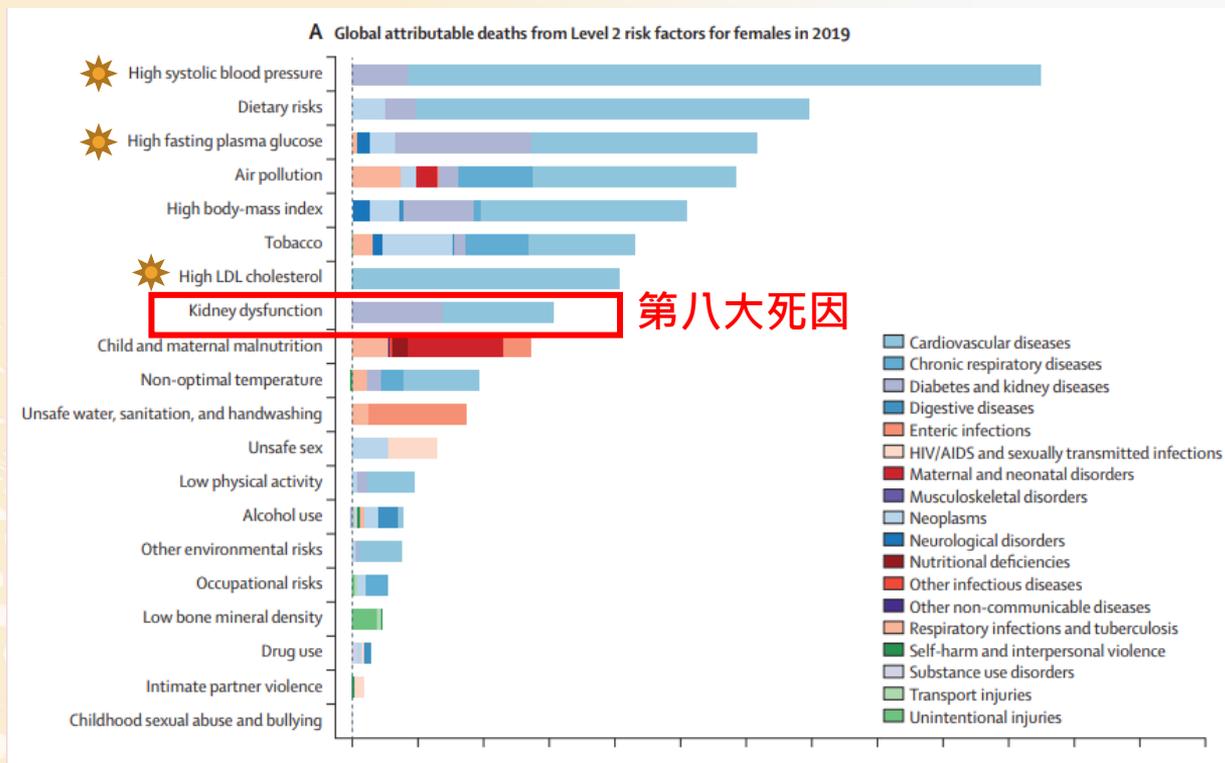
## 2022年全民健康保險醫療費用前10大

排名	疾病	醫療費用(百萬點)
1	急性腎衰竭及慢性腎臟疾病	58,740
2	口腔及唾液腺之疾病	47,051
3	糖尿病	40,162
4	高血壓性疾病	26,561
5	消化器官之惡性腫瘤	23,933
6	缺血性心臟病	21,826
7	腦血管疾病	20,285
8	急性上呼吸道感染	17,826
9	呼吸道及胸內器官之惡性腫瘤	17,254
10	因其他特定健康照護而接觸者(放、化療或免疫療法抗腫瘤治療、緩和照護等特定照護)	14,370

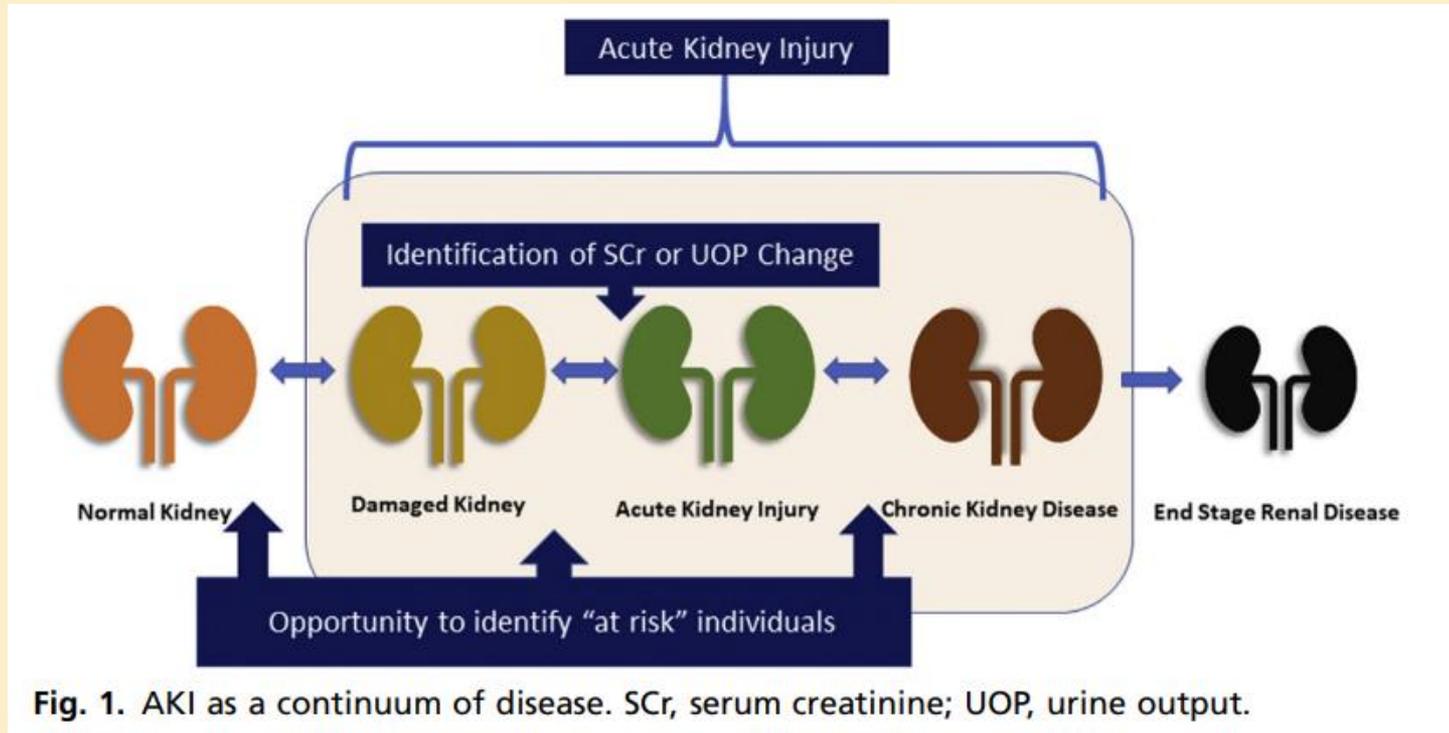
# 臺灣末期腎病發生率逐年攀升



# 全球可歸因死亡風險因子, 2019



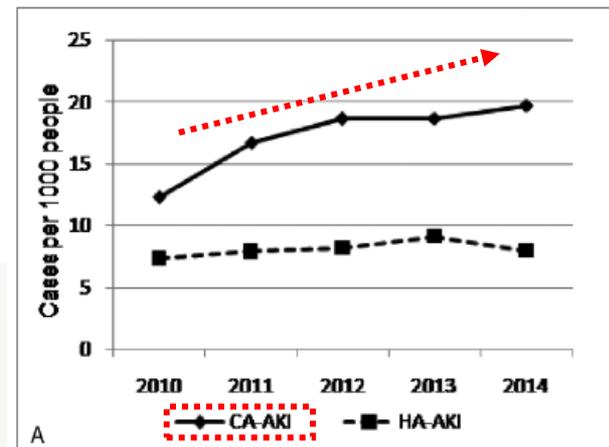
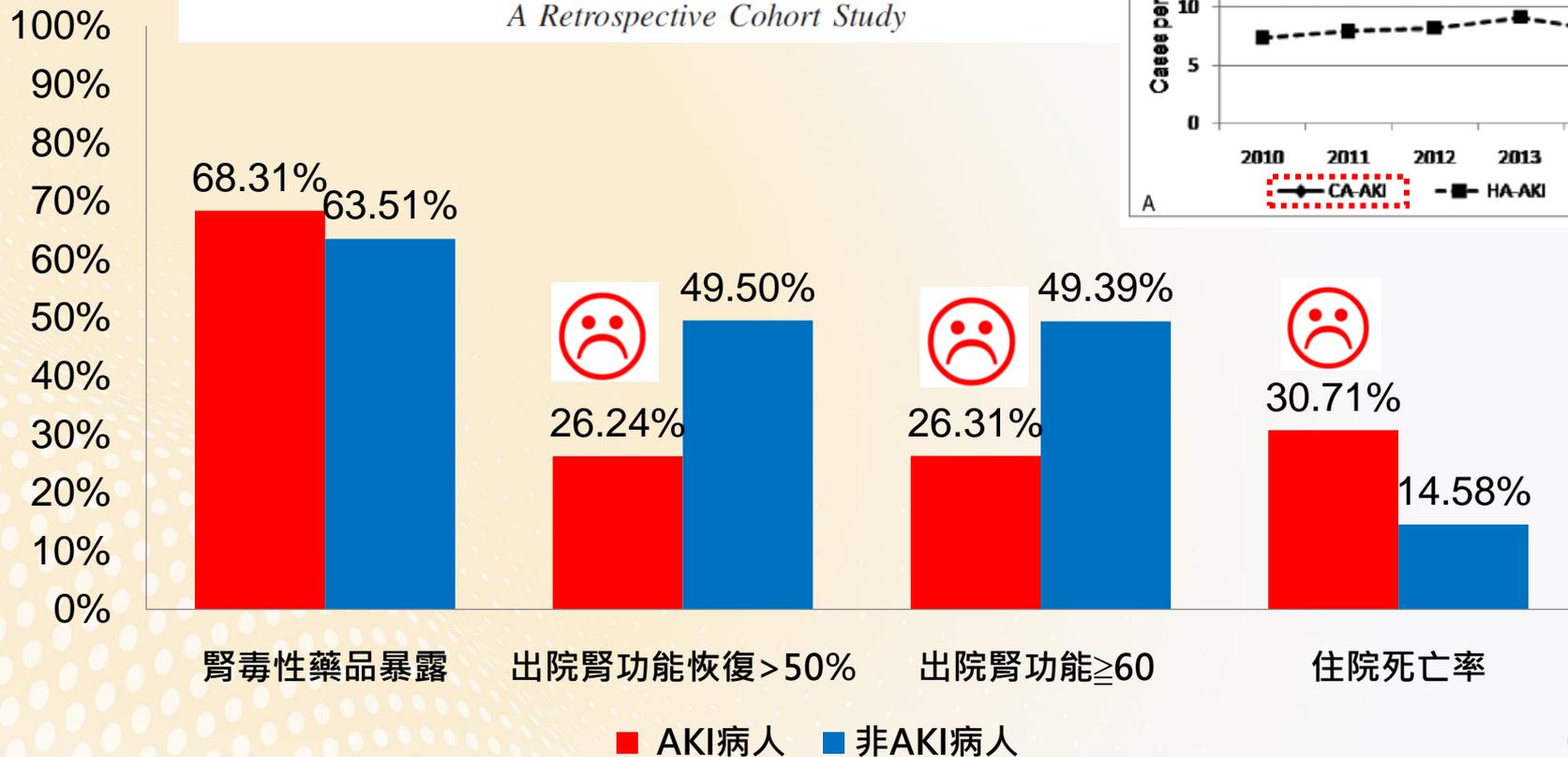
# 急性腎損傷-慢性腎臟病的前哨站



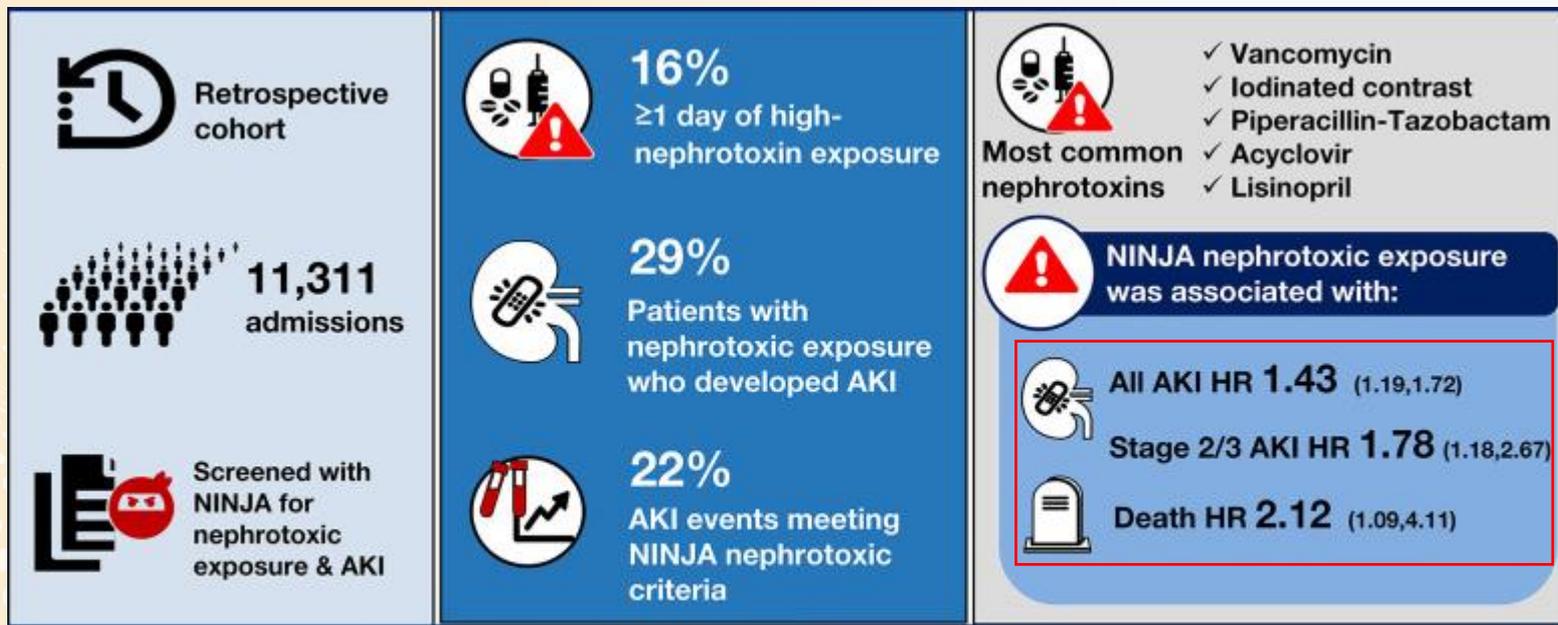
OPEN

# Incidence, Outcomes, and Risk Factors of Community-Acquired and Hospital-Acquired Acute Kidney Injury

*A Retrospective Cohort Study*



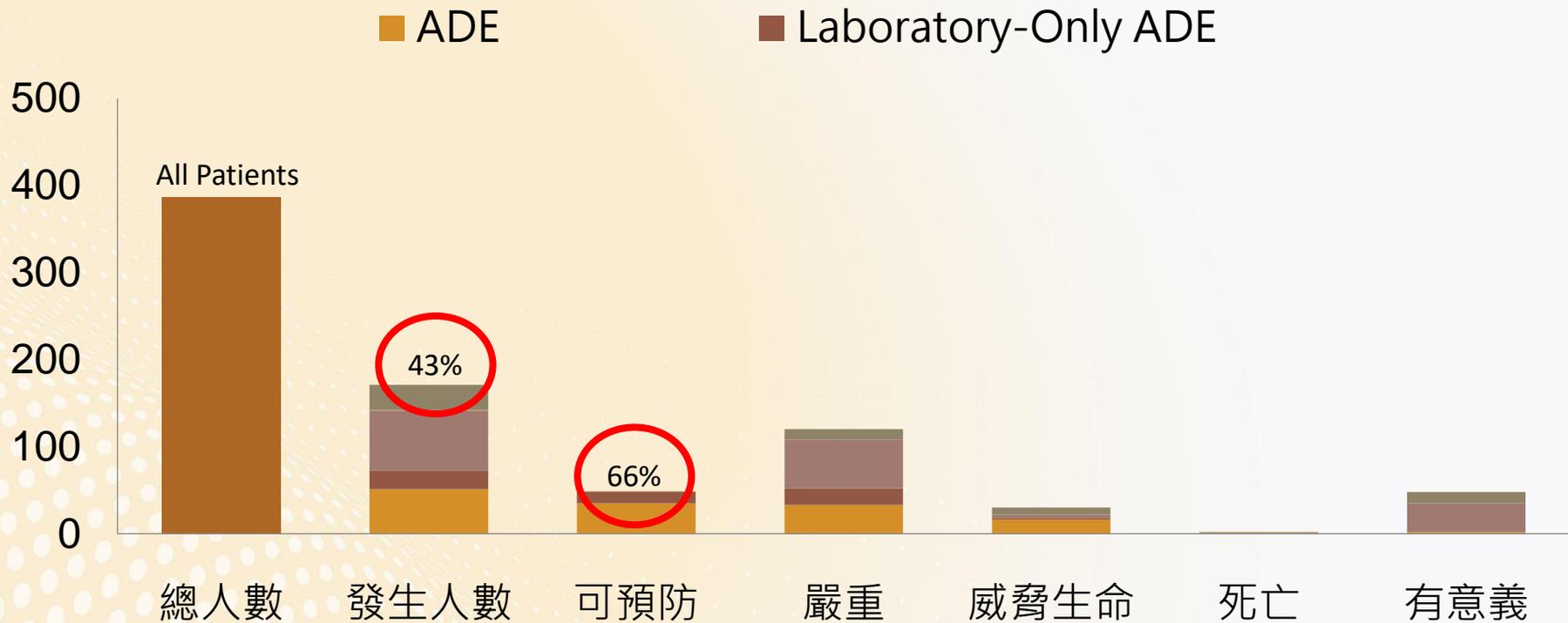
# 腎毒性藥品暴露與AKI關係



Conclusions: Nephrotoxin exposure in adults is common and independently associated with AKI development, including stage 2-3 AKI.

Benjamin R. Griffin, Linder Wendt, Mary Vaughan-Sarrazin, et al. *Nephrotoxin Exposure and Acute Kidney Injury in Adults*. CJASN doi: 10.2215/CJN.0000000000000044. Visual Abstract by Divya Bajpai, MD, PhD

# AKI期間或恢復時藥物不良事件

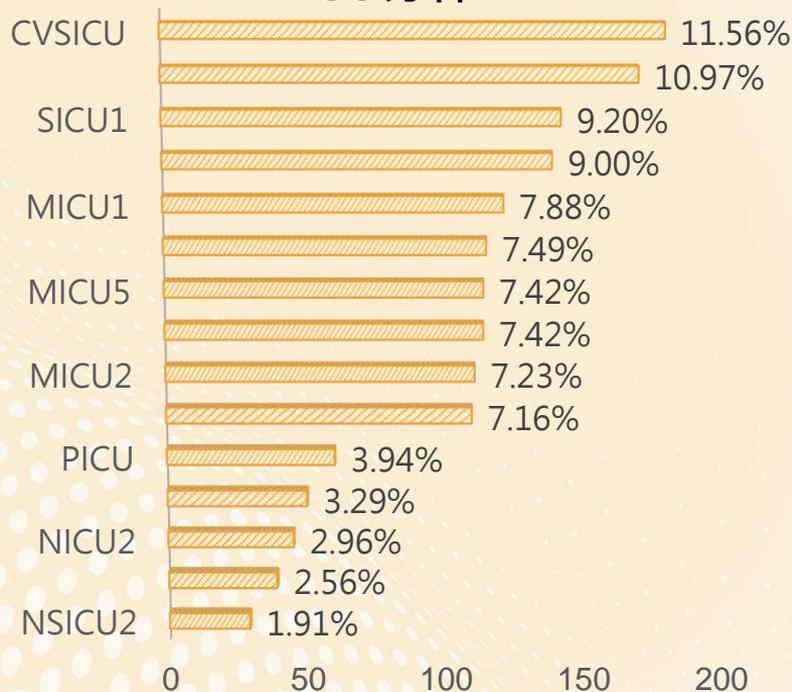


Clin J Am Soc Nephrol 8: 1070–1078, 2013

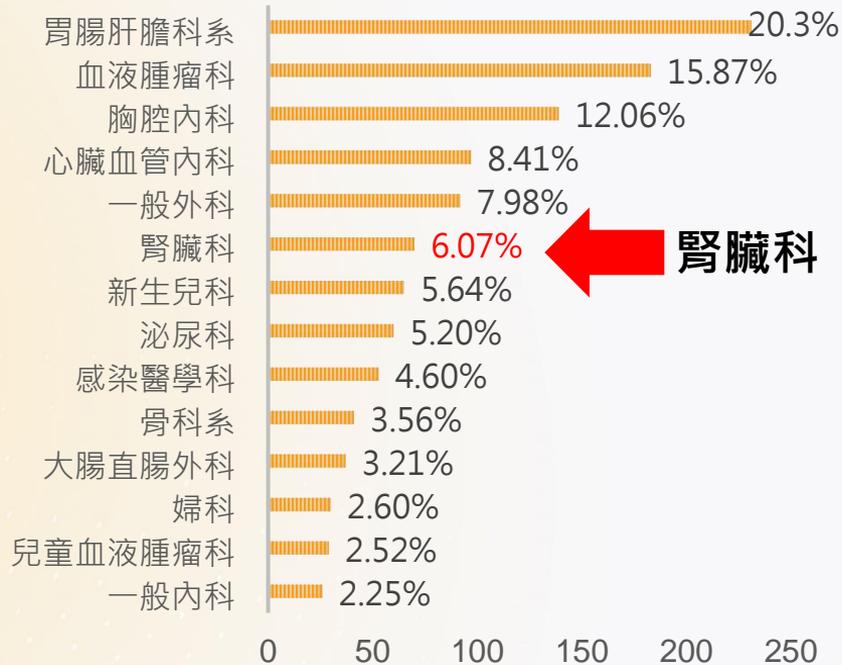
# 首要難題

53% 在 ICU 病房、94% 發生於非腎臟專科病房

## ICU分佈

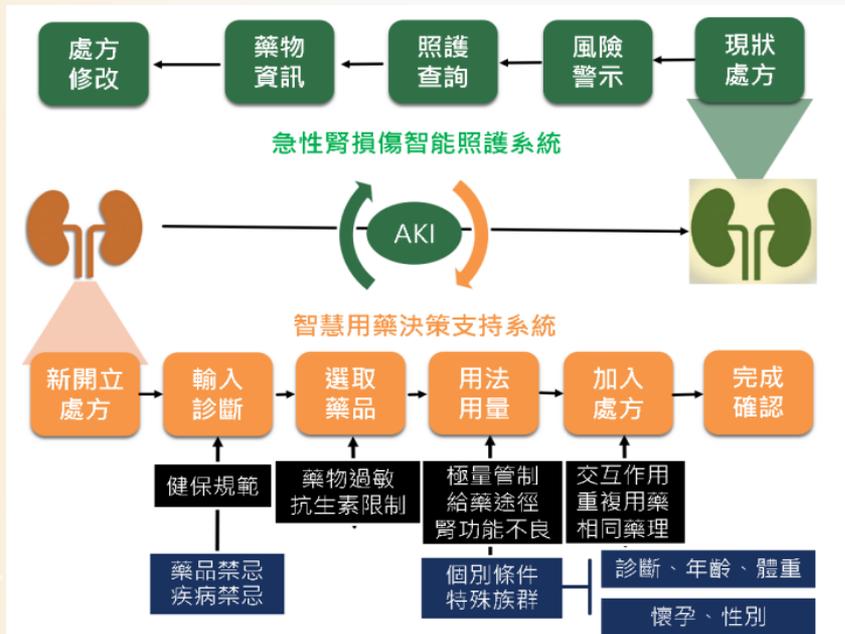
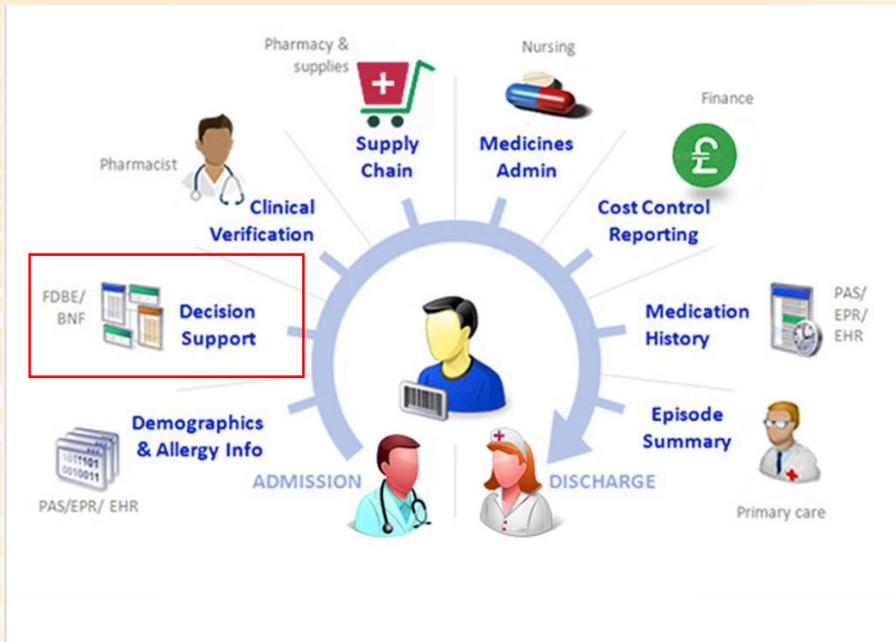


## 專科病房分佈(前15)



# Pharmacy Information System

## 長庚體系臨床處方智能決策支援系統架構



# 長庚體系臨床處方決策支援系統警示

智慧用藥決策支持系統						
臨床用藥決策支持系統						
若對回傳內容有任何疑問，請與藥材管理部聯繫(463-3366)						
類別	目錄	等級	主訊息	0	1	2
⚠	交互作用	1	Serious hyperkalemia, possibly with cardiac arrhythmias or arrest, may occur with the combination of eplerenone and angiotensin antagonists. Periodic monitoring of serum potassium and renal function is recommended until the effect of eplerenone is known. Dose reduction of eplerenone may be necessary to decrease potassium levels.	特殊病況需求	其他原因	More
⚠	劑量	1	藥品: <<第8筆藥品 Eplerenone 50mg/fc tab>> Contraindication: Dosing for <<第8筆藥品 Eplerenone 50mg/fc tab>> is contraindicated for this patient profile.	嚴重過重	特殊病況需求	其他原因
i	年齡限制	3	Administration of <<第1筆藥品 THYROXINE SODIUM 0.1mg/tab[Thyroid-S,強生]>> should be used with extreme caution in Geriatric Patients.	確定	More	
i	年齡限制	3	Administration of <<第4筆藥品 Isosorbide-5-mononitrate cr 60mg/tab[Imdur,AstraZeneca]>> should be used with extreme caution in Geriatric Patients.	確定	More	
i	年齡限制	3	Administration of <<第9筆藥品 LANSOPRAZOLE 30mg/cap[Lansoprazole,中化]>> should be used with extreme caution in Geriatric Patients.	確定	More	
i	劑量	4	藥品: <<第5筆藥品 Bisoprolol hemifumarate 1.25mg/tab>> The daily dose of 1 piece is below the usual dose of 2 to 4 pieces.	確定		

### 智慧急性腎損傷藥物警示系統

▲ Patient safety alerts

床位號: [ ] 病歷號: [ ] 姓名: [ ] 性別: [女] 生日: 1947/03/14

▲ Care bundle [ ] 會診腎臟科 [ ] 重啟提示 [ ] 離開 [ ]

注意: ( ) 近日SCr值變化(7日內變化 2.1 倍)疑似KDIGO\_stage II AKI, 請評估近期腎功能, 並採取必要治療措施, 如有下列情形請會診腎臟科:

- AKI stage 3
- CKD stage 4 or 5
- 嚴重高血壓、代謝酸、尿毒症、肺水腫、體液過多。
- Kidney transplant

Diuretics(Thiazide/loop)

藥品名稱	劑量	單位	用法	劑量查詢
Furosemide 20mg/2mL/amp	1	PC	QD	劑量查詢

宜檢查體液狀態, 中斷或調整劑量(當低血容、低血壓或低血鈉)以降低惡化AKI發生風險。若為去代償性心衰應病人且體液過磅時, 可能需增加劑量, 必要時會診心臟科醫師。

Levetiracetam

藥品名稱	劑量	單位	用法	劑量查詢
Levetiracetam 100mg/mL, 5mL/vial(Keppra, GSK)	1	PC	Q12H	劑量查詢

考慮減少劑量以降低中樞神經副作用發生風險, 必要時會診神經科醫師。

Warfarin

藥品名稱	劑量	單位	用法	劑量查詢
Warfarin 1mg/tab	1.5	PC	QN	劑量查詢

宜考慮減低劑量或中斷 (依適應症) 並緊密監測INR以降低出血發生風險。

# 智能化急性腎損傷照護系統

### B. Access & Management bundle

<b>A Acute Complications</b>	Look for and treat HYPERKALAMIA(flowchart)(table), acidosis(flowchart), PULMONARY EDEMA, severe hypertension
<b>B Blood Pressure</b>	1. Correct shock status, aggressive volume expansion with isotonic fluid 2. Consider stop anti-hypertensives if hypotensive
<b>C Catheterise</b>	1. Record I/O, BW 2. Set central venous catheter (neck/subclavian CVC) and check CVP level for hemodynamic status monitor
<b>D Drugs</b>	Review and stop nephrotoxic medications immediately
<b>E Exclude Obstruction</b>	Palpable bladder/bladder scan/Ultrasound scan, consider foley catheterization

ts

歷史 姓名 性別 女 生日 1947/03/14

Care bundle 會診腎臟科 重啟提示 離開

BSCr值變化(7日內變化 2.1 倍) 腎臟DIGO\_stage II AKI, 請評估近期腎功能, 並採取必要治療措施, 如有下列情

毒症、肺水腫、體液過多。

劑量	單位	用法	劑量查詢
1	PC	QD	劑量查詢

/amp

調整劑量(當低血容、低血壓或低血鈉)以降低惡化AKI發生風險。若為去代償性衰竭病人且體液過荷時, 可能需

臟科醫師。

Sitagliptin 100mg/tab

CICr (ml/min)	劑量調整
>50-90	eGFR ≥ 45 不須調整劑量
10-50	eGFR ≥ 30 ~ < 45 50mg qd
<10	eGFR < 30 25mg qd
HD	25mg qd
CAPD	25mg qd

**劑量提示**

UpToDate® Search UpToDate

**即時查詢**

Contents Calculators Drug Interactions Log In

Export to Powerpoint Print Share

### Overview of the risk stratification and initial management of patients presenting with hyperkalemia

Does the patient have one or more clinical manifestations of hyperkalemia? These include:

- Muscle weakness or paralysis
- Cardiac conduction abnormalities or arrhythmias\*

Yes → [Flowchart path]

No → Serum potassium >6.5 meq/L?

Yes → Are all three of the following present?

- Serum potassium >5.5 meq/L
- Significant renal impairment
- Ongoing tissue breakdown (eg, rhabdomyolysis, crush injury, tumor lysis syndrome) or ongoing potassium absorption (eg, from significant gastrointestinal bleeding)

Yes → [Flowchart path]

No → [Flowchart path]

mL/vial(Keppra,GSK)

劑量	單位
1	PC

副作用發生風險。必要時會診神經科醫師。

劑量	單位
1.5	PC

應症) 並緊密監測INR以降低出血發生風險。

提出會診 確定提出會診原因: 回覆會診

會診基本資料

Request Dept: 腎臟科 Dr: [ ]

Request Item: RECOMMENDATION DIAGNOSIS TREATMENT TRANSFER, PRN DISCUSSION OTHERS

Referred: 心臟血管內科 Attendin: 洪志凌 Residen: [ ]

提出日期: 2020/02/20

Clinical Summary: (現在病史編述、會診原因及相關檢查結果)

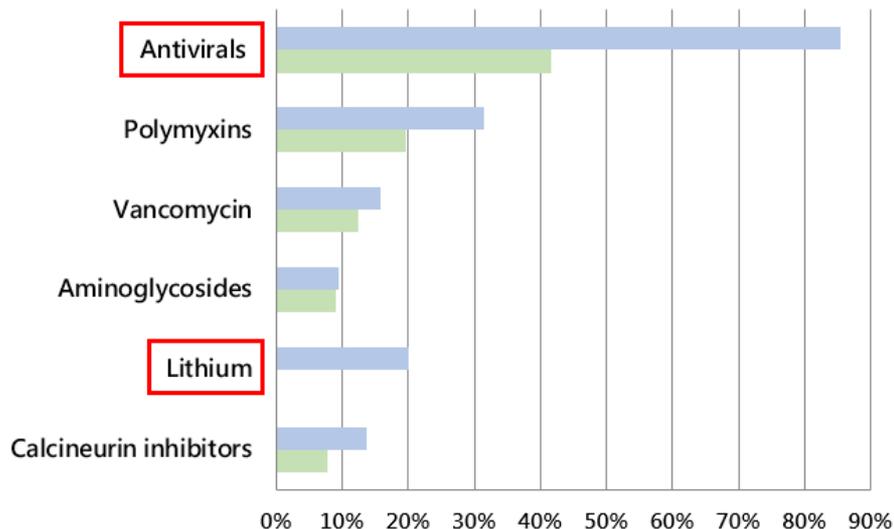
注意: (S13C13554 葉世華) 近日SCr值變化(7日內變化 2.2倍) 腎臟DIGO\_stage II AKI, 請評估近期腎功能(eGFR<23), 並採取必要治療措施, 如有疑義可向藥局反應

**會診腎臟科**

# 系統提高急性腎損傷48hrs內用藥管理

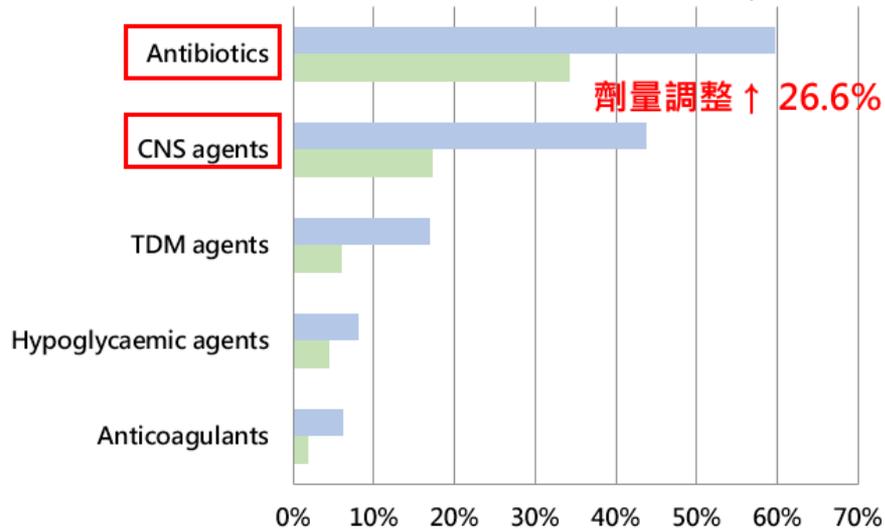


處方修改 ↑ 43.7%



	Calcineurin inhibitors	Lithium	Aminoglycosides	Vancomycin	Polymyxins	Antivirals
■ 介入後	13.72%	20.00%	9.52%	15.71%	31.50%	85.33%
■ 介入前	7.77%	0.00%	8.97%	12.28%	19.59%	41.67%

劑量調整 ↑ 25.5%



	Anticoagulants	Hypoglycaemic agents	TDM agents	CNS agents	Antibiotics
■ 介入後	6.17%	8.11%	16.90%	43.81%	59.72%
■ 介入前	1.92%	4.45%	5.97%	17.25%	34.24%

# Continuous Care Nephrology

醫療/檢驗/護理  
資訊系統串聯

導入結構化  
病/藥歷記錄

視覺化BI面板提升  
個案管理照護

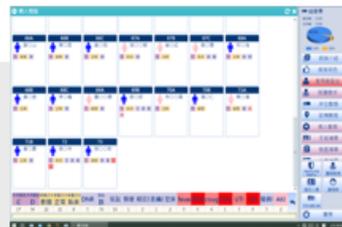
導入 AI預測AKI住院  
風險輔助照護

App紀錄居家反應達  
到持續醒照護

住院照護團隊



數位輔助  
醫囑系統



從住院到門診  
(Patient journey)

門診腎臟照護團隊

進行用藥整合  
出院時由藥師



高長李柏志製圖

# 以智慧醫療科技串連團隊照護



高長李柏志製圖

# 病房跨團隊照護

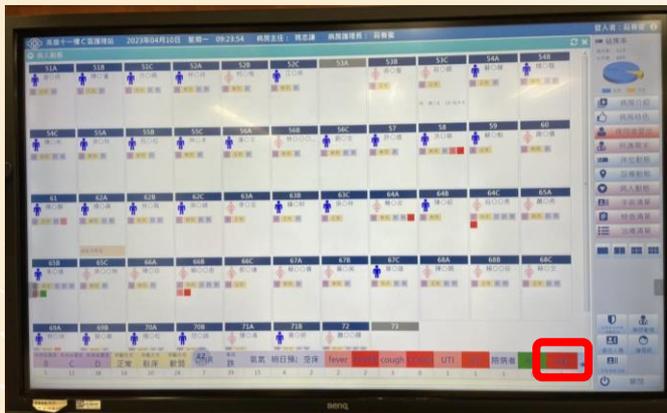
同步接受AKI訊息

健康問題評估

串聯風險藥品

反饋團隊評估

腎功能回復結案



轉  
拋



**AKI**

循環不良  
無力感  
無法入睡  
無法自我照顧  
無筆感

62A  
62B  
62C  
63B  
63C

親子同室  
個人

照護床位變更

高血糖(Sugar)大於100 mg/dL (最近數值: NA)

Action

依醫囑調整可能有腎毒性(nephrotoxic drugs)的藥物劑量, 持續追蹤腎功能變化, 評估是否暫停以下藥物:  NSAID,  利尿劑,  COX-2 inhibitors  trimethoprim  ACE Inhibitors  Angiotensin receptor blockers  diuretics  aminoglycosides,  Gentamicin,  vancomycin

評估以下症狀:  出血  腹瀉  低血糖  呼吸困難  過度鎮靜  抽搐  高血鉀  其他

其他

評估有無體液容積改變徵象:  低血壓  高血壓  脫水症狀(皮膚及嘴唇乾燥)  體液過多(水腫)  體液過少(原因可能是來自惡心嘔吐)

評估有無出現水腫合併症:  肺水腫(呼吸困難、呼吸快速、持續性咳嗽、粉紅色泡沫痰、血壓降低、躁動不安、焦慮、盜汗)  周邊水腫

評估是否出現尿毒症症狀:  密切監測(creatinine)、血鈉、血鉀、尿液滲透壓、尿素氮(正常維持在5-25mg/dl)、白蛋白排出量(AER大於30mg)、尿液出現沉澱物  惡心嘔吐  運動無力  頭痛嗜睡  神智混亂  譫妄昏迷

依醫囑測量病人的輸入及攝出量並紀錄, 尤其是當尿液排出量明顯減少時(全日尿量低於400ml或0.5ml/kg/hour)  依醫囑測量病人體重變化

觀察是否出現高血糖症狀:  非常口渴  不斷解尿  口乾舌燥  覺得餓  視力模糊  惡心嘔吐  心跳加速  建議血糖維持在110-149mg/DL

工作清單

紀錄瀏覽  
列印  
護理行政  
護理實習評

功能表

## 住院AKI即時動態面板

### 護理症狀

記錄日期	高血鉀	低血糖	腹瀉	出血	呼吸困難	過度鎮靜	抽搐	記錄護師
2023/03/22	V	V	V	V	V		V	紀湘怡
2023/03/24			V	V				蔡佳穎
2023/03/17		V		V	V			陳雨婷

### 現狀用藥

藥品名稱	劑量	單位	頻次	途徑	起始日	結束日
Brosym 500/500 (Cefoperazone 500mg+Sulbactam 500mg)/vial.	4	PC	Q12H	IVD	1120407	1120
Colistin methanesulfonate 2百萬單位(66.8mg Colistin base)/vial	2	PC	Q8H	INHA	1120407	1120
Esomeprazole mups 40mg/tab	1	PC	QD	PO	1120407	1120
Hydrocortisone sod succinate 100mg/vial	1	PC	ONCE	IV	1120408	1120

### AKI潛在因子

資料日期	潛在疾病
20230317	Cardiovascular diseases
20230317	Sepsis
20230317	Shock/hypotension



# 出院轉介腎臟科門診追蹤

長庚 HIS
 入院日期: 2022/09/10 17:48
 主治醫師: 賴基平 TLAI
 病歷號: 503
 測試3
 床號: LWAT0107
 性別: 男
 2010/05/25
 13歲 3月 13天
 血型: O+
 31700心臟血管內科系
 登入者: 周利

**醫囑開立**
TPR
TPR
 身高(cm): 160.00
 體重(kg): 43.00
 體溫(°C): 36.0
 收縮壓: 120
 舒張壓: 73
 心跳: 80
 呼吸: 20
 BMI: 16.80
 BSA: 1.38
 IBW: 56.32

**醫囑** | 藥囑 | 病歷輸入

**檢查/檢驗 Indication**
顯示全部醫囑
檢查/材料查詢(請於右方切換)
檢材

刪除	狀態	類別	項次	名稱	急件	次數	備註	部位	檢體	顯影劑	頻率	指定日期	開始日	期間	結束日	總次數	註記	執行日期	開立日期
X	處置	1	1	南立外出證明書		1										1			2023/09/05 20:50
X	處置	2	2	Prepare Blood		1	LPR:2U,									1			2023/09/06 10:12
X	處置	3	3	出院狀況-轉自費身份繼續住院		1										1			2023/09/07 13:54
X	處置	4	4	南立外出證明書		1										1			2023/09/07 13:54
X	處置	5	5	南立外出證明書		1										1			2023/09/07 14:12
X	處置	6	6	DISCHARGE ORDER		1										1			
X	處置	7	7	DISCHARGE TODAY		1										1			
X	處置	8	8	出院狀況-繼續住院		1										1			
X	處置	9	9	RETURN TO OPD FOR FOLL...		1													
X	處置	10	10	出院狀況-改本院門診治療 RTC...		1	腎臟科門診1~2週,儘量與...												
X	檢驗	11	11	HCT,HB	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	12	12	BUN, BLOOD UREA NITRO...	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	13	13	CREATININE (B) CRTN	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	14	14	CA (CALCIUM)	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	15	15	P (PHOSPHORUS)	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	16	16	NA (SODIUM)	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	17	17	K (POTASSIUM)	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	18	18	ALBUMIN	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	19	19	URIC ACID	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								
X	檢驗	20	20	URINE ROUTINE EXAMINA...	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		U		OPD								
X	檢驗	21	21	SEDIMENTS	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		U		OPD								
X	檢驗	22	22	CL (CHLORIDE)	*	1	門診當日先抽血驗尿,再...		B		OPD								

Post-AKI Care 腎臟科門診追蹤提示

(測試3) # 周  
**Check AKI**

1.此病人住院中發生AKI,請記載於出院診斷。  
 2.請安排回腎臟科門診,選請書記掛號,系統將自動帶出檢驗單,

請書記掛號 | 另有處置/關閉

TPR heet | 指導醫師電子簽導核 | 血庫作業 | 傳染病通報



## 全民健康保險末期腎臟病前期 (Pre-ESRD) 之病人照護與衛教計畫

102年1月24日健保醫字第1020020699號公告  
102年7月29日健保醫字第1020033493號公告修訂  
102年12月20日健保醫字第1020003863號公告修訂  
103年12月31日健保醫字第1030014998號公告修訂  
104年12月25日健保醫字第1040034420號公告修訂  
106年1月16日健保醫字第1050016044號公告修訂  
107年5月1日健保醫字第1070005217號公告修訂  
108年1月2日健保醫字第1070017684號公告修訂  
109年7月21日健保醫字第1090009971號公告修訂  
110年10月22日健保醫字第1100013993號公告修訂

### 壹、依據：

全民健康保險會協定全民健康保險醫療給付費用總額事項辦理。

### 貳、實施目標：

- 一、對慢性腎臟病之高危險群進行個案管理，以期早期發現，積極治療與介入，以有效延緩進入透析治療之時機與併發症之發生。
- 二、結合跨專業跨領域之醫療團隊，建立以病人為中心之慢性腎臟病整體照護模式，提升我國慢性腎臟病整體之醫療照護品質。
- 三、降低晚期腎臟病發生率。

### 參、預算來源：

由全民健康保險醫療給付費用總額其他預算「腎臟病照護及病人衛教計畫」項下支應。

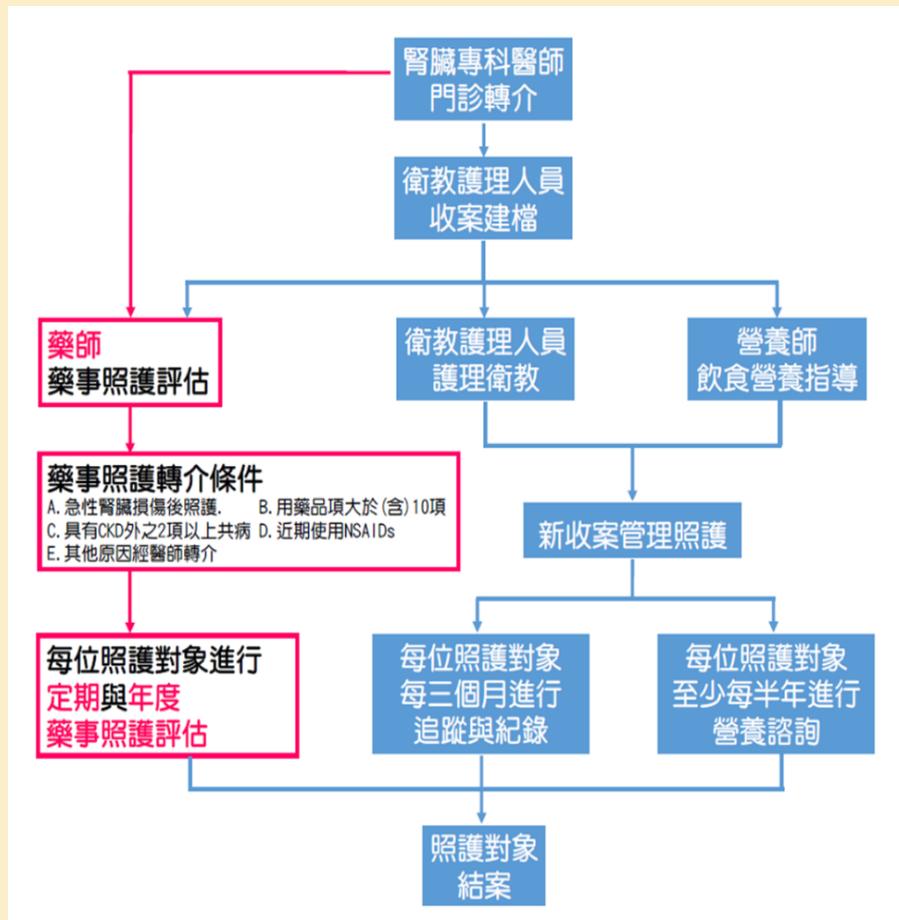
### 肆、實施內容：

#### 一、參與院所與申請程序：

由具有下列資格醫療團隊之全民健康保險（以下稱本保險）特約醫療院所，向本保險分區業務組提出申請。

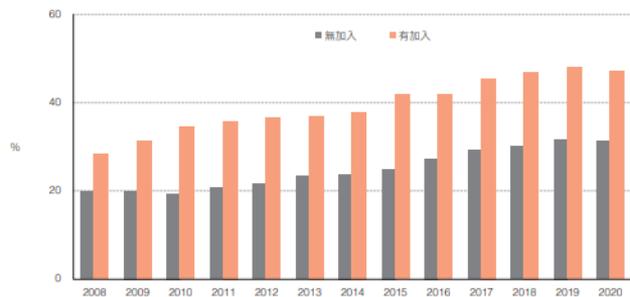
- (一) 醫師：應至少有一名專任腎臟專科醫師，其餘腎臟專科醫師如為兼任，須報准支援並經保險人同意後，始可參與本計畫。
- (二) 衛教護理人員：

1. 領有台灣腎臟醫學會與台灣腎臟護理學會、台灣營養學會、台灣醫療繼續教育推廣學會或中華民國藥師公會全國聯合會等合作辦理之慢性腎臟病整體照護訓練班上課證明者。



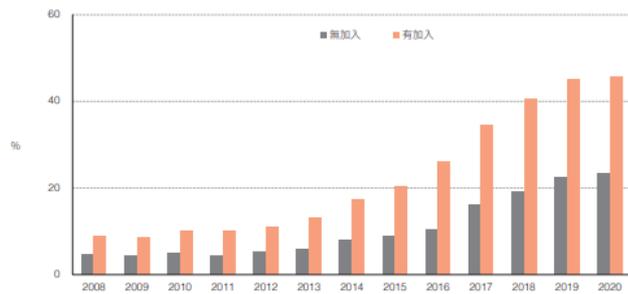
# 慢性腎病照護未滿足醫療需求

圖 79 20(含)歲以上透析患者於透析前一年使用 Pentoxifylline 比率(%) (依有無加入 Pre-ESRD 計畫)



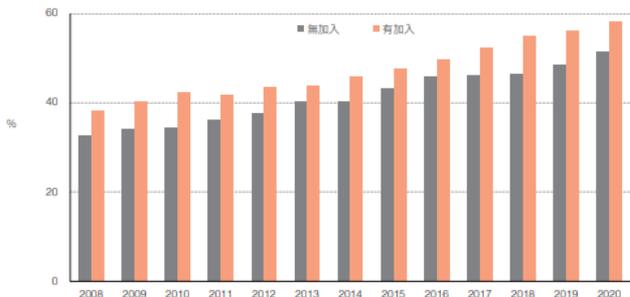
註：累計使用超過30顆。

圖 80 20(含)歲以上透析患者於透析前一年使用 Ketosteril 比率(%) (依有無加入 Pre-ESRD 計畫)



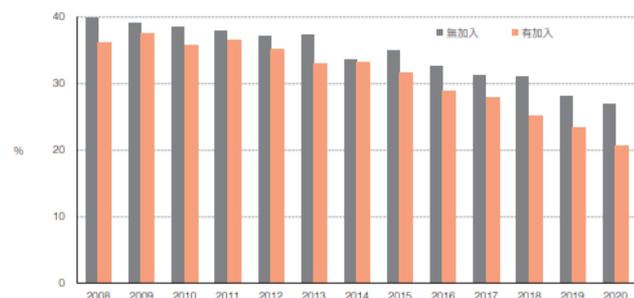
註：累計使用超過30顆。

圖 77 20(含)歲以上透析患者於透析前一年使用降血脂藥物 (statins) 比率(%) (依有無加入 Pre-ESRD 計畫)



註：累計使用超過30顆。

圖 78 20(含)歲以上透析患者於透析前一年使用止痛藥物 (NSAIDs) 比率(%) (依有無加入 Pre-ESRD 計畫)



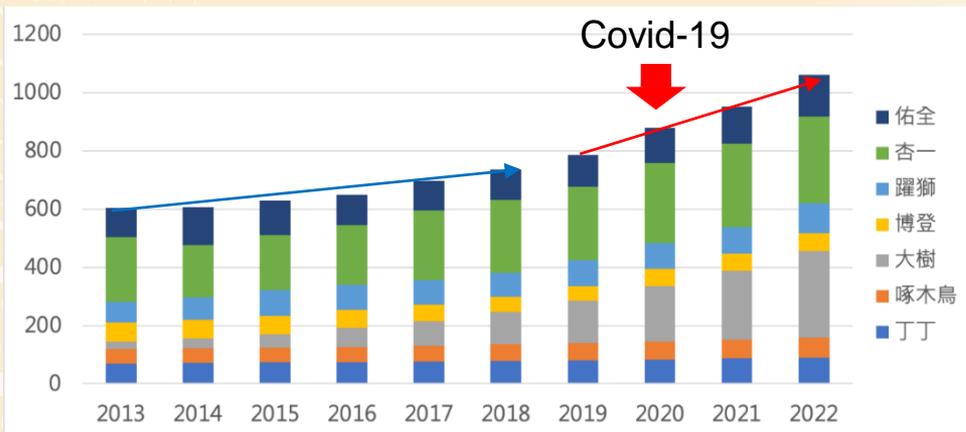
註：累計使用超過30顆。

# 藥師能幫什麼忙？

## BARRIERS TO APPROPRIATE MEDICATION PRESCRIBING AND USE IN CKD

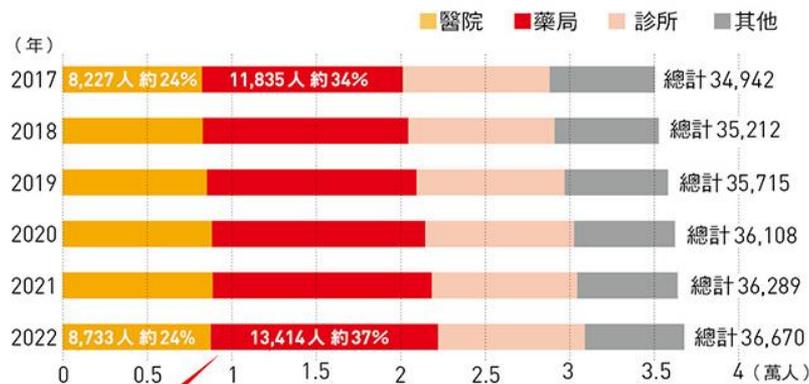
<b>PATIENT OR DISEASE-RELATED</b>	 Self-care and empowerment	 Health literacy	 Trust in health care system	 Polypharmacy	 High health expenditure	 Language and communication	 Misinformation
<b>CLINICIAN</b>	 Knowledge	 Risk perception	 Time pressure	 Burnout	 Bias	 Guideline overload	 Patient complexity
<b>SOCIO-ECONOMIC</b>	 High medication costs	 High medication copays	 Racism	 Poverty	 Education	 Transportation	 Geography
<b>HEALTH SYSTEM</b>	 Time pressure on clinicians	 Misaligned incentives	 Care fragmentation	 Poor communication	 Prior authorization requirement	 Missing guidelines, lack of support	 Quality-of-care standards
<b>POLICY</b>	 Lack of UHC	 Lack of public awareness	 Lack of NCD policies	 Lack of CKD policies	 Lack of early detection	 Essential medicines lists	 Quality of medication
<b>GLOBAL</b>	 Inequities	 Drug prices, nontransparency	 Research representation	 CKD in children	 Community-driven research	 CKD not globally prioritised	 Focus on dialysis and transplant

# 台灣醫院正面臨藥事照護人力的缺口



## 執業結構轉型 基層藥局藥師人數上升

—2017至2022年三大場域藥師及藥劑生執業人數



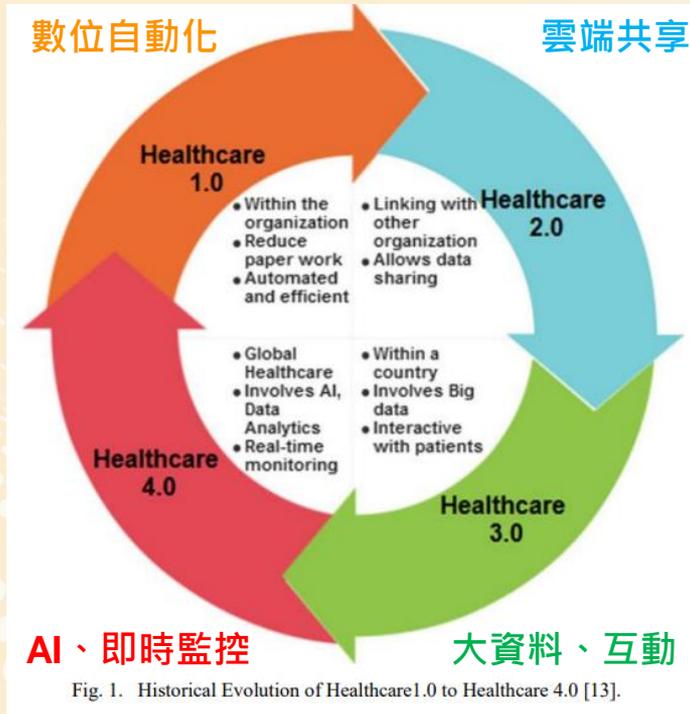
6年增加逾  
1500人

註1：每年的統計時間皆為年底。

註2：其他包含西藥、中藥、化妝品製造業、西藥、中藥販售業。

資料來源：衛福部 整理：鍾泓良

# 健康照護4.0-ABC3I





# 長庚急慢性腎病照護面板



AKI轉門診 preESRD主頁面 preESRD用藥 藥師紀錄 藥事照護指標 藥師交班 轉介腎臟科名單 用藥警示 圍術期提醒 +

2024/08/01 到 2024/08/01  
 2024/08/01 2024/08/15

院區 星期 診別 主治醫師 收案狀態 病歷號查詢

8 星期 診別 醫師姓名 未收案 看診日不可收案 看診日可收案 輸入病歷號...

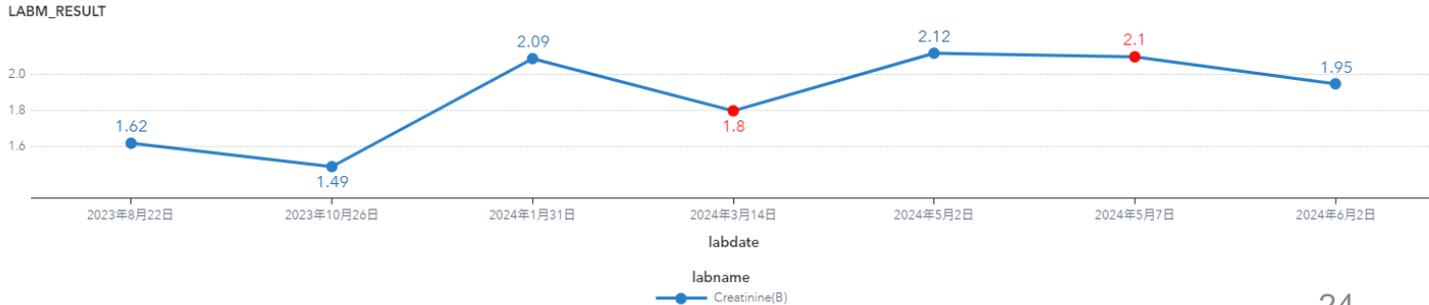
院區	病歷號	病人姓名	年齡	性別	看診日	星期	診別	醫師姓名	醫師代號	看診序號	圍術期(90天)	NSAID_月累積	NSAID_3月累積	AKI風險	eGFR Stage	最新申報批價日	最新申報碼	最新批價日	最新批價項目	批P3416C(預期)	期間批P3415C!
											0	0	0	19%	28 4	.	.	.	.	.	.
											0	0	0	61%	9 5	.	.	.	.	.	.
											0	0	0	04%	38 3b	2023/09/28	P3414C	.	.	2024/09/28	.
											0	0	0	10%	16 4	.	.	.	.	.	.
											0	0	0	33%	11 5	.	.	.	.	.	.
											1	0	0	10%	35 3b	2023/11/23	P3414C	.	.	2024/11/23	.
											1	0	0	83%	24 5	.	.	.	.	.	.
											0	0	0	22%	20 4	.	.	.	.	.	.

藥師交班 糖尿病 高血壓 痛風 心衰竭 缺血性心臟病 腦血管病 慢性肝炎/肝硬化 惡性腫瘤 肺結核 血腫異常 視網膜病變 神經病變 貧血 自體免疫病 類風濕性關節炎 牛皮癬關節炎 骨關節炎 僵直性脊椎炎

0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

本院 他院

尿液 其他 腎臟



- Albumin
- BUN (B)
- Calcium
- Creatinine(B)
- eGFR
- Hb-A1c





# 長庚急慢性腎病照護面板

急慢性腎病藥事照護面板 > preESRD用藥

糖尿病▲	高血壓	痛風	心衰竭	缺血性心臟病	腦血管病	慢性肝炎/肝硬化	惡性腫瘤	肺結核	血脂異常	視網膜病變	神經病變	貧血	自體免疫病	類風濕性關節炎	牛皮癬關節炎	骨關節炎	僵直性脊椎炎
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

歷史用藥

院內常規品項數 13

ChatGPA教戰



歷史用藥

用藥警示

圍術期提醒

## 本院

診別	部門名稱	批價日期	藥品名稱	劑量	單位	頻率	途徑	天數
門診	眼科	2024/07/...	Tobradex oint(Tobramycin 0.3%+Dexamethasone 0.1%) 3.5gm/t...	QS	BID	OD	.	.
門診	眼科	2024/06/...	Atropine 1% eye drops 10mL/bot	1	GT	BID	OD	.
門診	眼科	2024/06/...	Prednisolone acetate oph susp.1%,5mL/bot	1	GT	QID	OD	.
門診	眼科	2024/06/...	Acetaminophen 500mg/tab	1	PC	QID	PO	10
住診...	眼科系	2024/06/...	Acetaminophen 500mg/tab	1	PC	QID		3
門診	急診外科	2024/06/...	Gentamicin oph oint 0.3%,5gm/tube	QS	QID	OU		1

## 雲端用藥

來源	診別	批價日期	藥品名稱	用法用量	顆粒數	天數	醫事機構
他院	門診	2024/06/...	Venacalo-B6 Injection	STAT	1	1	部屏東醫
本院	藥局	2024/07/...	Trenfylline S.R.F.C. Tablets 400mg (Pentoxifylline)(銘箔/膠箔)	BID	56	28	九崙
他院	門診	2024/06/...	Transamin Capsules	TID/PC	9	3	部屏東醫
他院	門診	2024/06/...	Tranex Capsules 250mg (Tranexamic Acid)	BID	14	7	光點
他院	門診	2024/06/...	Tobradex Ophthalmic Suspension	QID	1	10	光點
他院	門診	2024/05/...	Through F.C. Tablets "C.M."(Sennosides)	HS	56	28	部屏東醫

本院

他院

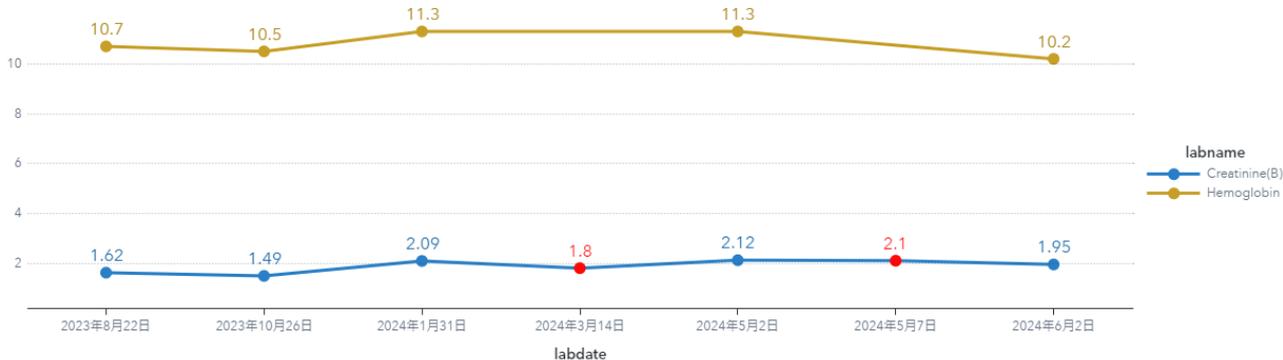
尿液

其他

腎臟

- Albumin
- BUN (B)
- Calcium
- Creatinine(B)
- eGFR
- Hb-A1c
- Hemoglobin

## LABM\_RESULT



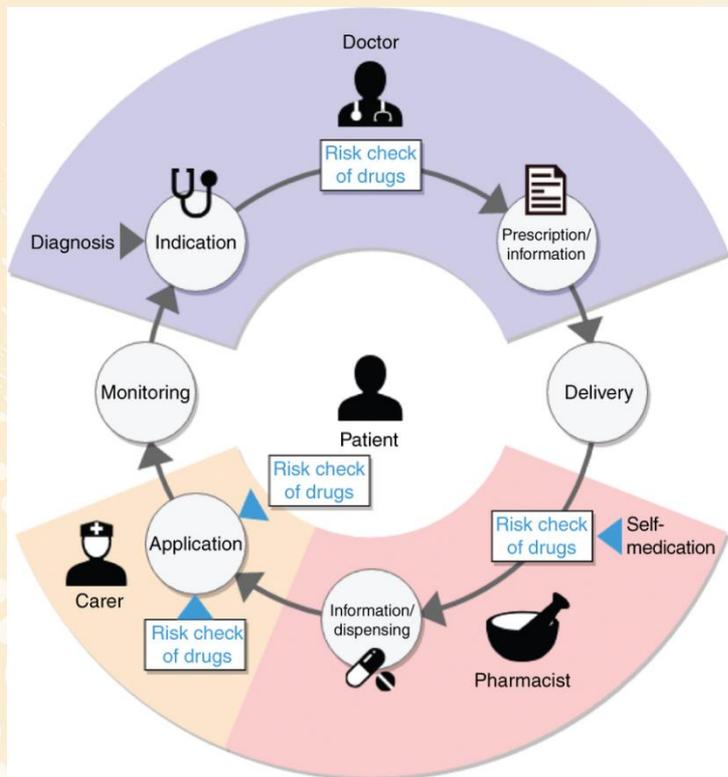
顯示日期

來源

項目

習慣

# 藥師的加入也改變不了---只有3分鐘



🏠 > 樂活 > 養生保健 >

## 排隊3小時 為什麼醫生看診只有3分鐘？

《90%的病自己會好！》書摘精選

2024.01.25 / 08:06 / 工商時報 書房編輯

#大是文化 #醫生 #醫療保健 #用真觀念

想當然耳，在這種情況下，「排隊3小時、看診3分鐘」也是不得已的結果。所謂的「排隊3小時、看診3分鐘」，是指像大學附設醫院這類的大型綜合醫院，每天總是有大批病患慕名而來。「明明花了3小時等候，終於輪到自己時，醫生的問診時間竟然只有短短3分鐘！」這種狀況實在非常諷刺，短短的3分鐘，醫生當然無法仔細問診，充其量只能做到「觀察」罷了。

## 為什麼前一個病人看那麼久？我只看了2、3分鐘？

有些病人會抱怨：「為什麼醫師看我只有看了2、3分鐘，前一位卻看診了半小時？」



# Micromedex look for....



Merative **Micromedex**<sup>®</sup>

[我的訂閱](#) | [簡導](#) | [Training Center](#) | [說明](#) | [下載中心](#) | [登出](#)

[主頁](#) | [藥物相互作用](#) | [IV 相容性](#) | [藥物鑒定](#) | [藥物比較](#) | [Tox 和藥物產品查找](#) | [計算器](#)

搜尋藥物、疾病、毒理學及其他資訊

[全部](#) | [藥物](#) | [疾病](#) | [毒理學](#)

Keyword search



## Micromedex Assistant

Search Micromedex drug information

| →

[Learn more](#)



## 最新消息

- Content Update Highlights
- July's CLINICAL CHALLENGE
- New/Expanded Indications June/July
- New Drug Approvals June/July
- \$20 Gift Card For Mobile App Feedback
- Drug Dosing - Additional Updates
- Patient Education (CareNotes) Content...

[Read Top News](#)



## 支援和訓練

- Training Center
- User Guide
- Micromedex Compendia Resources
- Citing Micromedex

[Support Request](#)



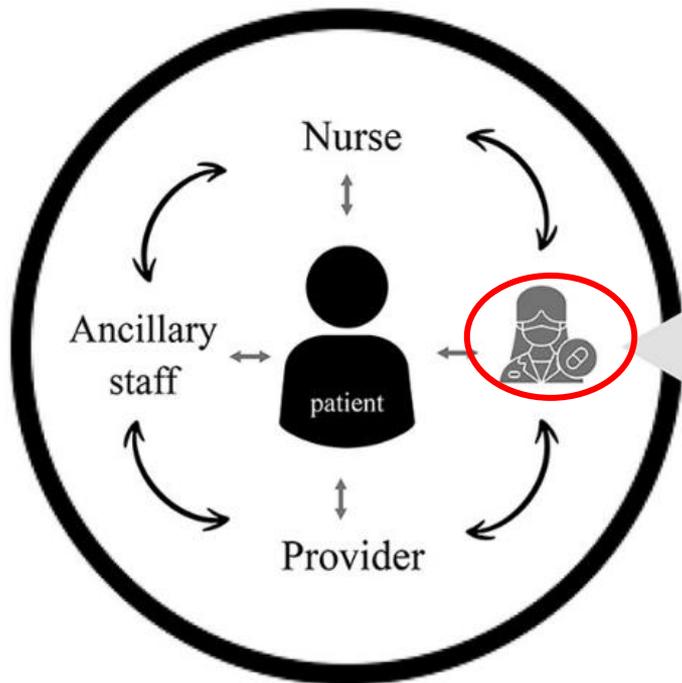
## 資源

- Do Not Crush Drugs List
- Extravasation
- Drug Classes
- Drug Consults
- 無橙警告
- Dosage and Class Comparison Tables
- REMS



[Download Mobile Apps](#)

# 於圖書館服務正式踏入輔助臨床照護



**Micromedex Assistant**

Apixaban × Cerebrova... × adult × [Clear](#)

Here are the conditions for which adult dosing is available for apixaban:

- Atrial fibrillation, Nonvalvular - Cerebrovascular accident; Prophylaxis - Embolism, Systemic; Prophylaxis
- Cancer - Venous thromboembolism
- Cancer - Venous thromboembolism, in high-risk outpatients; Prophylaxis
- Deep venous thrombosis, Secondary prophylaxis following initial therapy; Prophylaxis
- Deep venous thrombosis, Treatment
- Heparin-induced thrombocytopenia, Acute, in patients with or without thrombosis
- Postoperative deep vein thrombosis; Prophylaxis - Total knee replacement
- Postoperative deep vein thrombosis; Prophylaxis - Total replacement of hip
- Pulmonary embolism, Secondary prophylaxis following initial therapy; Prophylaxis
- Pulmonary embolism, Treatment

Atrial fibrillation, Nonvalvular - Cerebrovascular accident; Prophylaxis - Embolism, Systemic; Prophylaxis

Here is the adult dosing for apixaban:

**Atrial fibrillation, Nonvalvular - Cerebrovascular accident; Prophylaxis - Embolism, Systemic; Prophylaxis**

- 5 mg orally twice daily (FDA dosage)
- Following an ischemic stroke or transient ischemic attack, initiation of therapy within 14 days is reasonable, but initiation may be delayed beyond 14 days in presence of high risk for hemorrhagic conversion (guideline dosage)

[Quick Answers Adult Dosing for Apixaban](#)

[In-Depth Answers Adult Dosing for Apixaban](#)

Was this helpful? [👍](#) [👎](#)

Apixaban AND dosing

[Learn more](#) ⓘ

**NLP**  
自然語言處理

以演算法辨識及解讀文字資訊  
讓電腦能夠根據判斷結果做出決策。



# Micromedex 智慧藥師e-助理

同劑量	adult dose <b>tolvaptan</b>	What's the adult of <b>tolvaptan</b> for <b>hyponatremia</b> ?	What's the dose of <b>clonazepam</b> for <b>chl...</b>
劑量調整	renal dosing <b>endoxaban</b>	What's dose adjustment for <b>endoxaban</b> with renal impairment?	What's the renal dosing for <b>endoxaban</b>
劑量速率	<b>Daptomycin</b> rate	How fast can <b>daptomycin</b> be given	
劑量相互作用 (single)	DDI: <b>Viekira Pak</b>	What are drug interactions for <b>drugs</b>	
劑量相互作用	DDI: <b>Viekira Pak, atorvastatin, bisoprolol</b>	What are drug interactions among <b>A, B, C, D</b>	
劑量監控參數	<b>Dabigatran</b> monitor	What should be monitored in patients using <b>dabigatran</b>	What are the monitoring parameters for <b>dabigatran</b>
劑量配製	<b>Dilute voriconazole</b>	How to dilute/reconstitute <b>voriconazole</b>	
劑量副作用	<b>Entresto</b> side effect	What are common adverse effect/side effect of <b>entresto</b>	
劑量警告	<b>Victoza</b> bbw	What are boxed warnings of <b>Victoza</b>	What's the bbw for <b>Victoza</b>
劑量懷孕分級	<b>Diclofenac</b> pregnancy	Can <b>Diclofenac</b> be used in pregnancy	What is the pregnancy category of <b>Diclofenac</b>
劑量乳	<b>Diclofenac</b> nursing	Can <b>Diclofenac</b> be used in nursing	Is <b>diclofenac</b> safe for breastfeeding
劑量轉	<b>Brivaracetam</b> MOA	What is mechanism of action of <b>Brivaracetam</b>	What is MOA of <b>Brivaracetam</b>
劑量相容性	<b>tacrolimus</b> and <b>diltiazem</b> IV compatible	What solutions are compatible with <b>fluconazole</b> ?	Are <b>tacrolimus</b> and <b>diltiazem</b> IV compatible ?
劑量禁忌	<b>metformin</b> contraindication	What are contraindication for <b>ivabradine</b>	Who should not use <b>ivabradine</b>
劑量藥物動力學	<b>Dutasteride</b> pharmacokinetic	What's pharmacokinetic of <b>dutasteride</b>	how long is the half-life of <b>dutasteride</b>
劑量藥物	What drugs treat (patient conditions)		

**Micromedex Assistant**

Rivaroxaban Clear

Hello! What can I help you find?

Sample drug information questions you can ask:

- Is **fluconazole** dialyzable?
- Do **tacrolimus** and **voriconazole** interact?
- Are **tacrolimus** and **diltiazem** IV compatible?
- What solutions are compatible with **fluconazole**?

You can also ask a series of questions about the same drug or condition:

- What's the adult dose of **rivaroxaban** for **dvt**?
- Are dose adjustments needed?
- Can I give with food?
- What patient monitoring is needed?

rivaroxaban renal dosing

Here are the rivaroxaban dose adjustments:

- Renal impairment (acute renal failure): Consider dosage adjustment or discontinuation in atrial fibrillation; for all other conditions, discontinue use in patients who develop acute renal failure while on treatment .
- Renal impairment dosage calculations: Calculate dosage adjustments using CrCl based on actual weight for all indications . Under- or over-treatment may occur if estimated GFR (eGFR; ie, based on MDRD or CKD-EPI equations) is inadvertently used ; however, as measures for estimating renal function have inherent imprecision, individualization in DOAC dosing can be considered based on either CrCl or eGFR .
- Renal impairment (CrCl greater than 50 mL/min) in atrial fibrillation: No dosage adjustment necessary
- Renal impairment (CrCl 50 mL/min or less) in atrial fibrillation: 15 mg orally once daily

Was this helpful? 👍👎

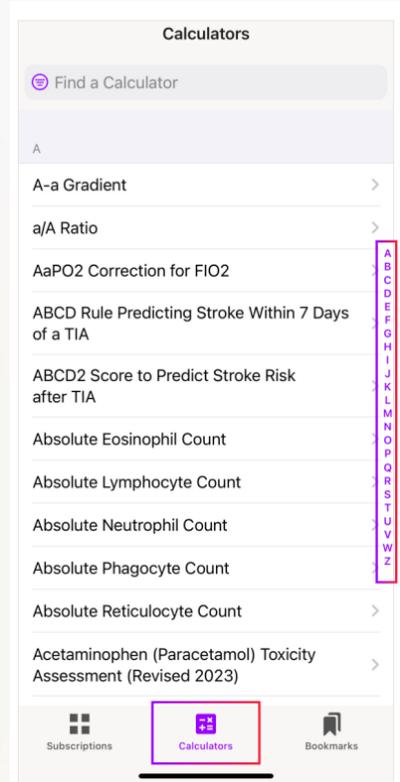
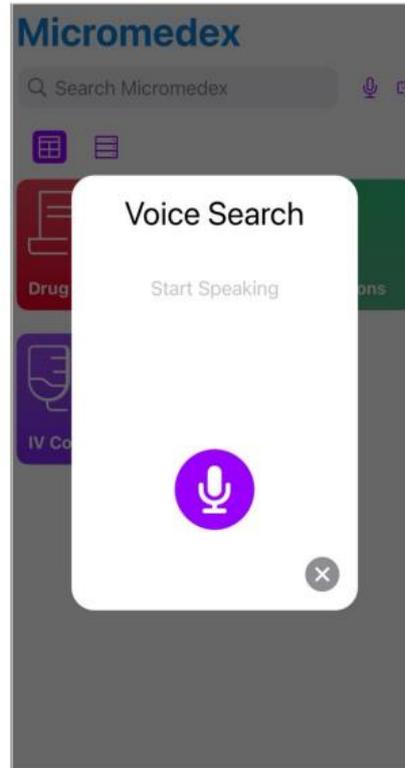
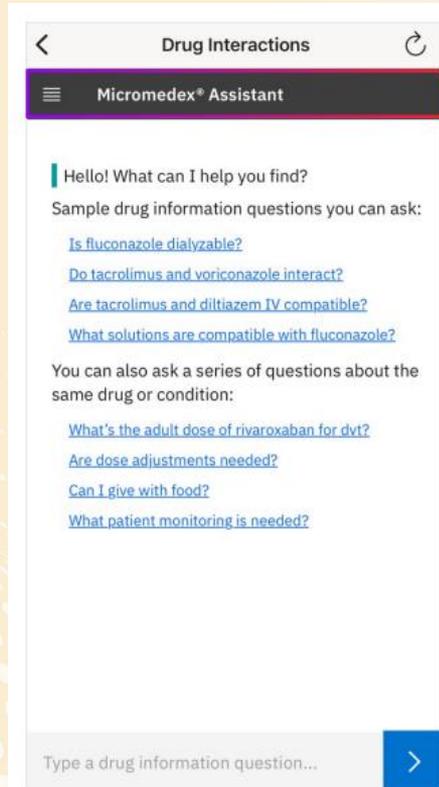
Type something...

[Learn more](#) ?

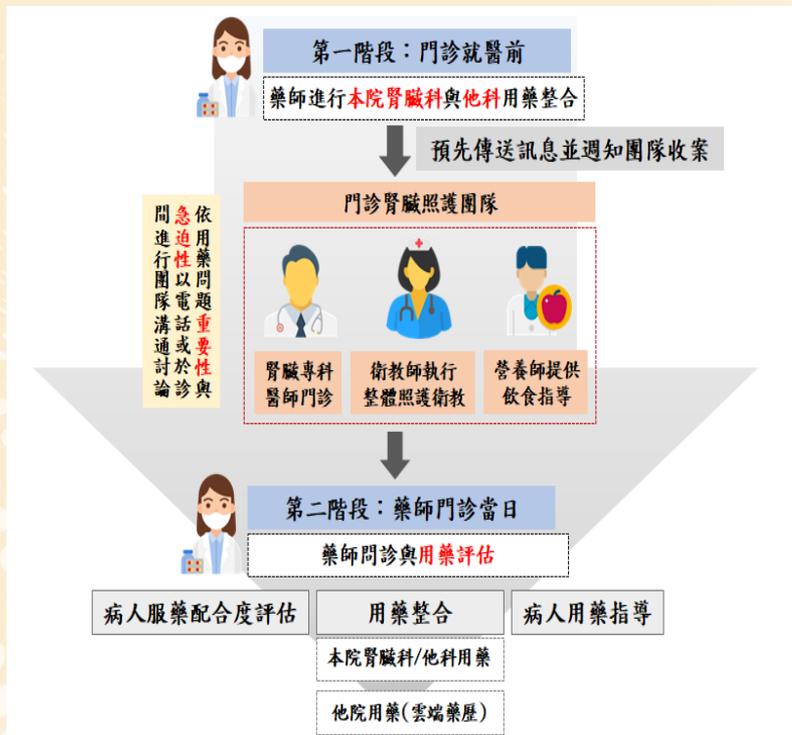
歷史用藥 院內常規品項數 13 ChatGPA教戰 E

本院	診別	部門名稱	批價日期	藥品名稱	劑量	單位	頻率	途徑	天數
	門診	眼科	2024/07/...	Tobradex oint(Tobramycin 0.3%+Dexamethasone 0.1% ) 3.5gm/t...		QS	BID	OD	
	門診	眼科	2024/06/...	Atropine 1% eye drops 10mL/bot	1	GT	BID	OD	
	門診	眼科	2024/06/...	Prednisolone acetate oph susp.1%,5mL/bot	1	GT	QID	OD	
	門診	眼科	2024/06/...	Acetaminophen 500mg/tab	1	PC	QID	PO	10
	住診...	眼科系	2024/06/...	Acetaminophen 500mg/tab	1	PC	QID		3
	門診	急診外科	2024/06/...	Gentamicin oph oint 0.3%,5gm/tube		QS	QID	OU	1

# 2024行動醫療照護新世代



# 高長二階段腎臟藥事照護



## 二階段藥事照護用藥整合成果

- 醫師對藥師的處方建議接受度，依病人健康重要性程度越高接受度也越高
  - 醫師接受藥師用藥整合建議高達60%以上
  - 腎臟與非腎臟專科 (25%)及同時多專科處方的全人用藥整合評估

藥物相關問題 科別來源	藥師建議的 接受狀態	相關 問題數	接受度%
腎臟科	接受	194	59.88%
	未接受	130	40.12%
非腎臟科	接受	52	64.20%
	未接受	29	35.80%
跨科	接受	12	60.00%
	未接受	8	40.00%

分析區間: 2021/11-2022/10

藥物相關問題 對病人影響	藥師建議的 接受狀態	潛在用藥問 題處方筆數	佔比
Extremely significant	接受	7	100.00%
Very significant	接受	37	68.5%
	未接受	17	31.5%
Significant	接受	158	65%
	未接受	85	35%
Somewhat significant	接受	56	46.28%
	未接受	65	53.72%

Ref: *Drug Intell Clin Pharm* 1988 ; 22(3):252-9

## Artificial Intelligence

### Machine Learning

### Deep Learning

### Generative AI

1956

## Artificial Intelligence (人工智慧)

計算機科學領域，旨在創造可以複製或超越人類智慧的智慧機器

1997

## Machine Learning (機器學習)

人工智慧的子集，使機器能夠從現有數據中學習並改進這些數據以做出決策或預測

2017

## Deep Learning (深度學習)

一種機器學習技術，其中神經網路層用於處理數據和做出決策

2021

## Generative AI (生成式AI)

在給定提示或現有數據的情況下創建新的書面、視覺和聽覺內容。

# 人工智慧新藍海-生成式AI

## 生成式 AI 模型 4 大運用特性，與交叉融合後創造無限價值

### 內容生成 Content Generation GPT Model

Call Center 協助與分析:  
自動生成客戶訊息回覆

生成個人化  
使用者/用戶接觸介面

### 摘要總結 Summarization GPT Model

Call Center 協助與分析:  
總結客戶訪談報告

知識專家總結分析  
(財務報告/外部分析報告)

社群媒體聲量與情緒反應

### 程式生成 Code Generation Codex Model

將自然語言轉換成為 SQL,  
應用在感測數據的管理

轉換自然語言,  
查詢專業資料模型

程式代碼文件與說明書撰寫

### 語意搜尋 Semantic Search Embedding Model

搜尋或檢視特定的產品/服務

知識探堪/文件搜索

# AI solution in Continuous Care Nephrology

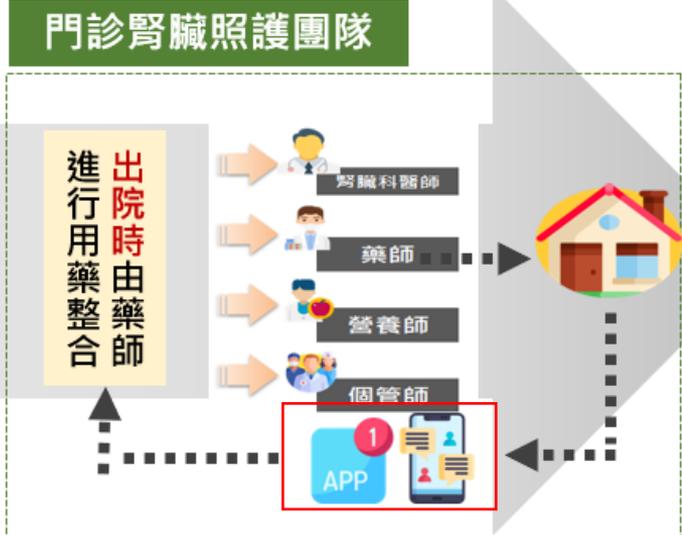
醫療/檢驗/護理  
資訊系統串聯

導入結構化  
病/藥歷記錄

視覺化BI面板提升  
個案管理照護

導入 AI預測AKI住院  
風險輔助照護

App紀錄居家反應達  
到持續醒照護



高長李柏志製圖



感謝您的聆聽