臺大醫院雲林分院
腎臟病照護指引

版本日期 2024-05-28

台大醫院雲林分院

版本日期:2024.05.28 版

歷史版本:2020.06.27 版 2021.01.01 版 2020.02.02 版 2021.04.27 版 2021.08.24 版 2024.01.23 版 2024.03.19 版

內容

一般腎臟學 1

低血鉀處置流程..... 2

高血鉀處置流程..... 4

低血鈉處置流程..... 6

低血鈣處置流程..... 8

高血鈣處置流程..... 10

腎臟切片流程 Renal Biopsy Protocol in NTUH 12

DFPP(HF-440) Protocol 15

Plasma Exchange (FFP) (HF-440) Protocol. 18

腎衰竭及尿毒症急診緊急處理流程..... 20

血液透析 21

血液透析病人貧血處理流程..... 22

血液透析病人廓清率不足處理流程..... 25

透析病患鈣磷暨維生素 D 處理 26

血液透析室病患透析液鉀離子調整原則..... 28

透析人工血管阻塞處理流程..... .29

隧道袖扣導管阻塞及血栓溶解劑處置流程..... 30

血液透析病人雙腔靜脈導管置放程序..... .33

血液透析透析中緊急事件處理流程..... 34

血液透析室 B 型肝炎病患處置流程..... 39

血液透析室 C 型肝炎處理流程圖..... 40

腹膜透析 42

腹膜透析導管置入術作業標準 43

腹膜功能測試 Peritoneal Equilibrium Test(PET)..... 48

腹膜透析病人廓清率不足處理流程..... 52

腹膜透析病人白蛋白未達標準處理流程..... 53

腹膜病人貧血流程……54

透析病人 CTR 高之處理流程 55

導管阻塞(透析液注入或引流不暢)..... .56

輸液管脫落或污染..... 57

腹膜透析病人發燒處置標準作業流程..... 60

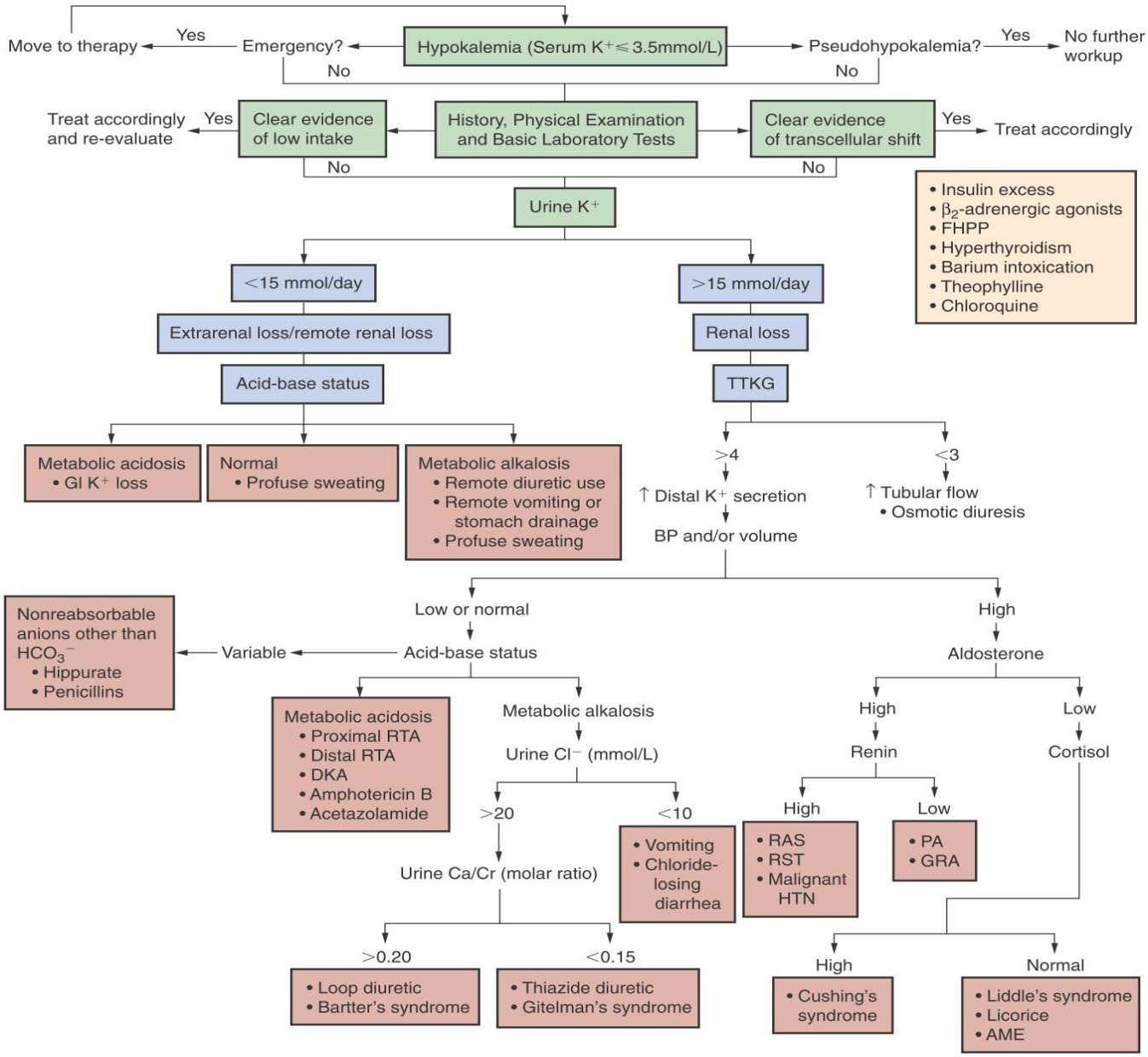
腹膜透析導管出口感染 62
隧道感染 65
腹膜炎處置原則及流程 66
腹膜透析患者建議拔管時機 71
腹膜透析患者接受內視鏡預防性抗生素使用 72
滲漏 73
水胸 74
疝氣 76
重症腎臟 77
重症腎臟 78
急性腎損傷腎臟替代療法時機及模式選擇 85
AMI 病患腎臟照護流程 87
急性中風患者腎臟替代療法原則 90
重症透析中低血壓診斷與處理 91
Hold KRT for AKD Patients 93
腎臟病照護流程 94
門診慢性腎臟病個案收案流程 95
門診醫病共享決策(Shared Decision Making，SDM)流程 96
病人首次血液透析作業流程 97
腹膜透析個案管理流程 98
慢性腎臟病住院病人共同照護流程 99
急性腎損傷住院病人共同照護流程 101
透析病人住院照會流程 102

一般腎臟學

文件名稱	腎臟病照護指引-低血鉀處置流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000001	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、低血鉀處理流程



Reference: Brenner and Rector's The Kidney 10ed, 2016, Figure 18.11

文件名稱	腎臟病照護指引-低血鉀處置流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/2
文件編號	61110-3-000001	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

二、Emergent management (prevent life-threatening conditions and K+ replacement):

(一)STAT EKG+/-monitor

(二)Potassium supplement. Consider central line if > 10mEq/h. Also correct hypomagnesemia.

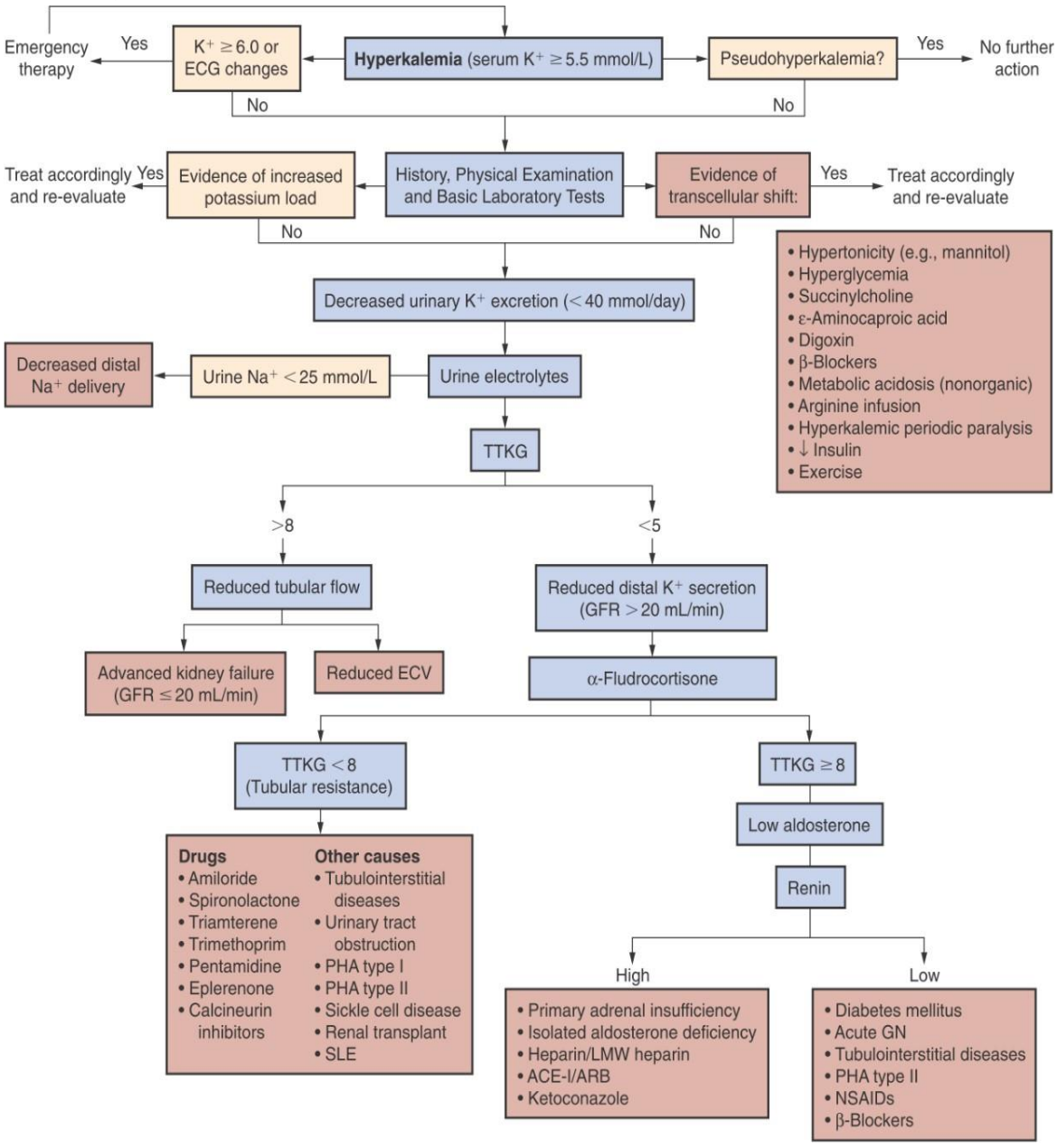
(三)Beware of high glucose solution, insulin, beta-agonist and alkalinization which may worse hypokalemia

(四)Close follow-up to avoid under or over-correction.

文件名稱	腎臟病照護指引-高血鉀處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000002	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、高血鉀處理流程



Reference: Brenner and Rector's The Kidney 10ed, 2016

二、Emergent management:

(一)STAT EKG+/-monitor

(二)Calcium gluconate (less irritating) 1amp (10% 10mL) or calcium chloride 1amp (2% 20mL, favor central assess) IV 2-3 minutes

(三)Regular insulin 10U+dextrose 50% 2amp (40-50mL)

(四)Diuretics if no contraindication: IV furosemide (high dose in renal impairment)

(五)Consider:

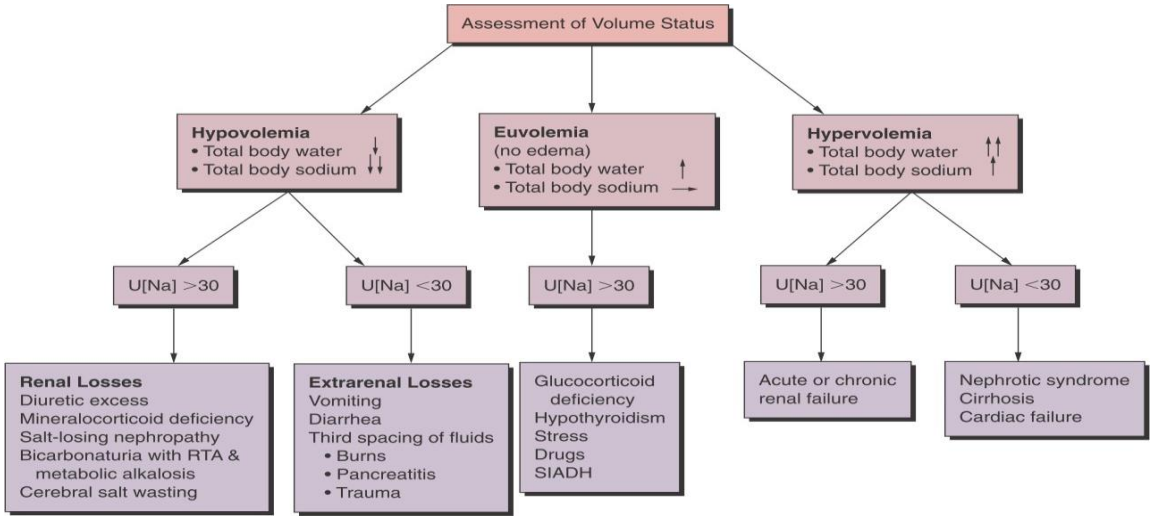
1. Albuterol (Ventolin®) 2amp (10mg) in N/S 4mL IH for 10 minutes.
2. Calcium polystyrene sulfonate PO or rectally.
3. $NaHCO_3$ only if severe metabolic acidosis (pH<7.2) and beware of hypernatremia.

(六)Consider dialysis if medical failure or per consultation.

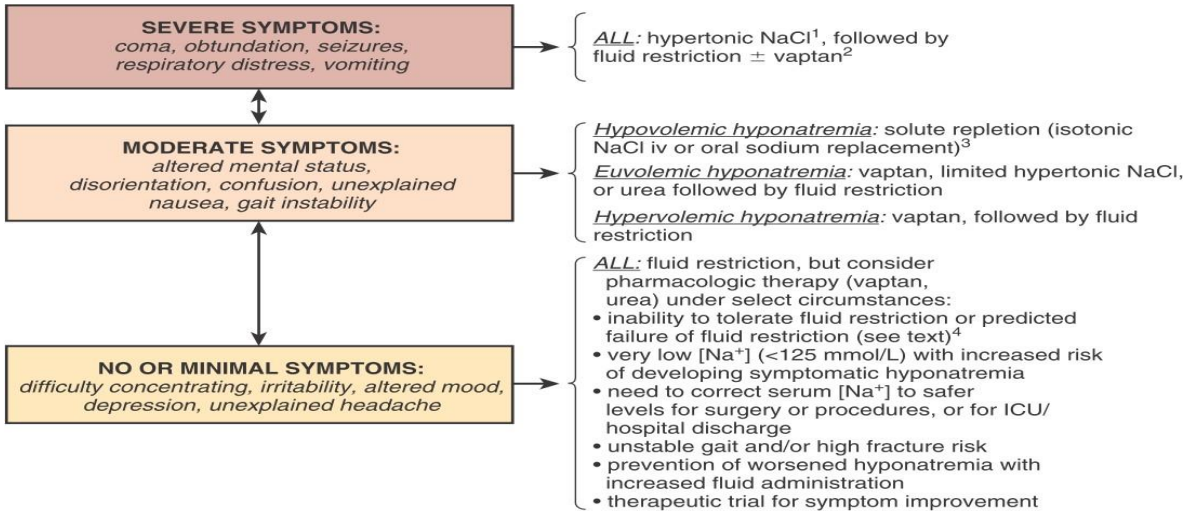
文件名稱	腎臟病照護指引-低血鈉處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000003	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、低血鈉處理流程



Reference: Brenner and Rector's The Kidney 10ed, 2016, Figure 16.16



Reference: Brenner and Rector's The Kidney 10ed, 2016, Figure 16.20

二、General management depends on the patient's severity and

chronicity.

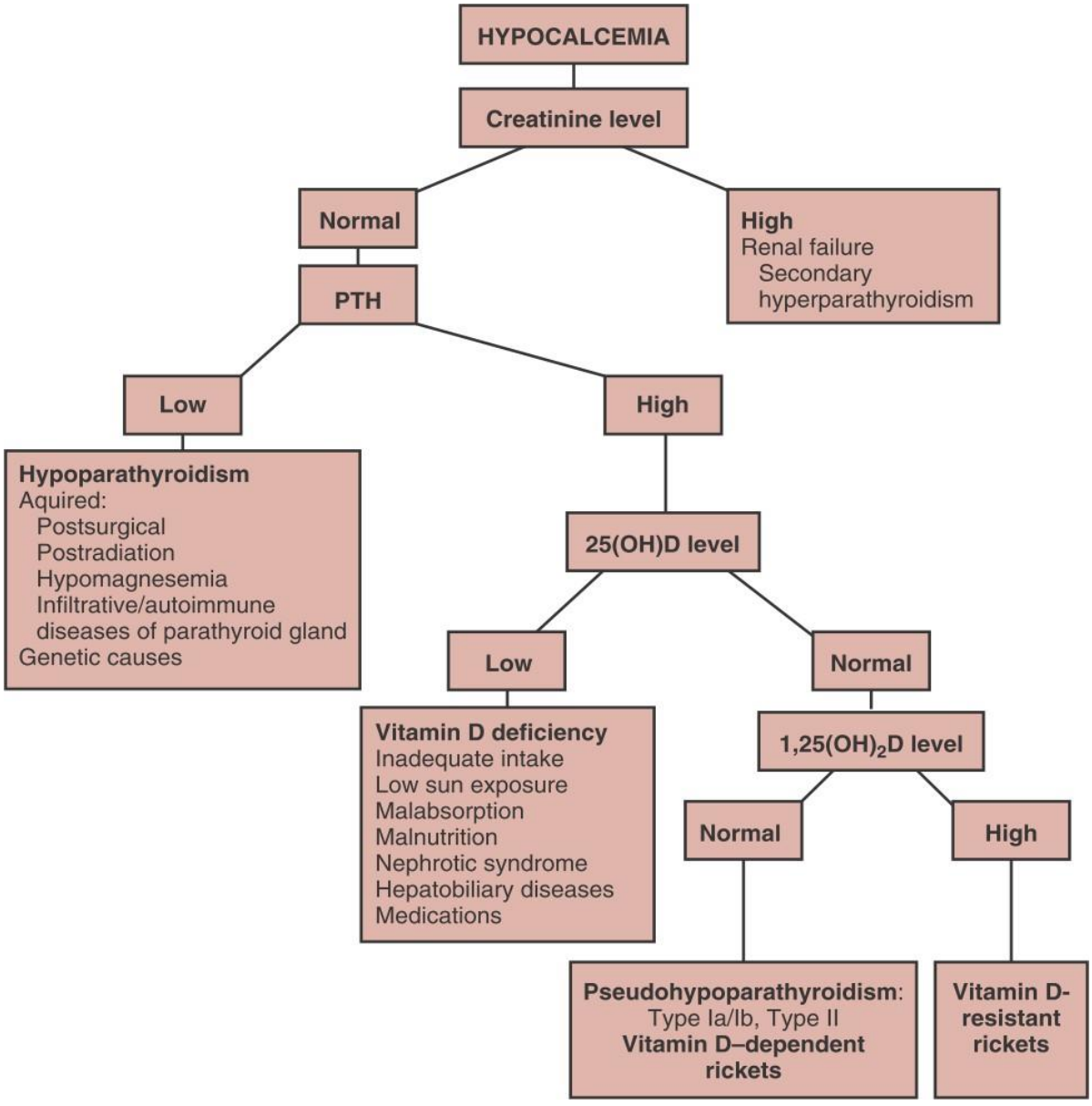
三、Close follow-up serum sodium level and clinical condition, especially neurologic condition.

四、For severe patient, hypertonic saline (3%) and/or vaptan therapy is often required for rapid correction.

文件名稱	腎臟病照護指引-低血鈣處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000004	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、低血鈣處理流程



Reference: Brenner and Rector's The Kidney 10ed, 2016

文件名稱	腎臟病照護指引-低血鈣處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/2
文件編號	61110-3-000004	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

二、General management:

(一)For severe or symptomatic cases, give IV calcium gluconate 1-2g (1-2amps) in D5W 50mL over 5-20 minutes, (optional) followed by slow IF 8-10 amps in 1L N/S or D5W for 24 hours.

(二)For moderate cases, consider Q4-6HPRN IV calcium gluconate 1-2g (1-2amps) in D5W 50mL over 5-20 minutes.

(三)Correct hypomagnesemia and/or vitamin D deficiency as needed.

(四)Avoid phosphates or bicarbonate contain solution in calcium supplement line.

文件名稱	腎臟病照護指引-高血鈣處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000005	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、高血鈣處理流程

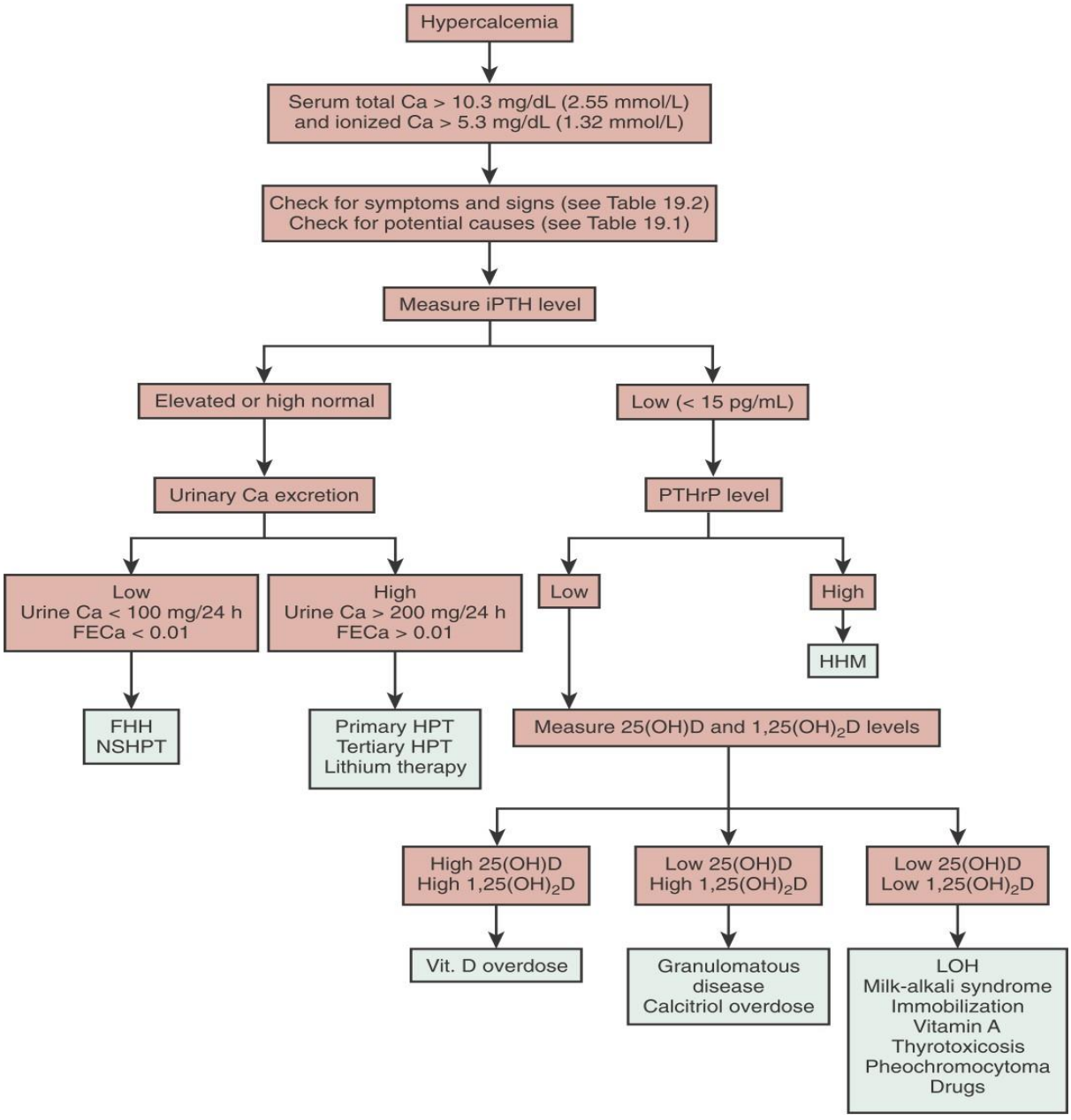


Table 19.3 Pharmacologic Therapy for Hypercalcemia*

Intervention	Dose	Adverse Effect
Hydration or Calciuresis		
Intravenous saline	200-500 mL/hr, depending on patient's cardiovascular and renal status	Congestive heart failure
Furosemide	20-40 mg IV (after rehydration has been achieved)	Dehydration, hypokalemia, hypomagnesemia
First-Line Medications		
IV bisphosphonates†		
Pamidronate	60-90 mg IV over 2 hr in 50-200 mL saline solution or 5% dextrose in water§	Renal failure, transient flulike syndrome with aches, chills, and fever
Zoledronate	4 mg IV over 15 min in 50 mL of saline solution or 5% dextrose in water	Renal failure, transient flulike syndrome with aches, chills, and fever
Second-Line Medications		
Glucocorticoids‡	Example: prednisone, 60 mg orally daily, for 10 days	Potential interference with chemotherapy; hypokalemia, hyperglycemia, hypertension, Cushing's syndrome, immunosuppression
Mithramycin	Single dose of 25 μg/kg of body weight over 4-6 hr in saline	Thrombocytopenia, platelet aggregation defect, anemia, leukopenia, hepatitis, renal failure‖
Calcitonin	4-8 IU/kg subcutaneously or intramuscularly every 12 hr	Flushing, nausea, escape phenomenon
Gallium nitrate	100-200 mg/m^2 of body surface area IV given continuously over 24 hr for 5 days	Renal failure
Denosumab¶	120 mg on days 1, 8, 15, and 29 and every 4 wk	Hypocalcemia, hypophosphatemia, osteonecrosis of the jaw, atypical femoral fractures

Reference: Brenner and Rector's The Kidney 10ed, 2016, Figure 19.1 and 19.3

文件名稱	腎臟病照護指引- Renal Biopsy Protocol in NTUH YL			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000006	版次	2	修制訂日期		2024/04/30	
				檢視日期		2024/04/30	
				公告日期		2024/04/30	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年04月30日腎臟科科部會議通過

一、由腎臟科主治醫師執行。科外照會，請直接與腎臟科主治醫師討論。

二、腎臟切片的適應症包括：

(一)Hematuria

(二)Proteinuria >500mg/day

(三)AKI

(四)Progressive CKD

(五) 其他註明。

三、腎臟切片的相對禁忌症

(一) 凝血功能或血小板數目或功能異常未經矯正

(二) 血壓超過 170/100mmHg 且無法藥物控制

(三) 未停用抗凝血劑或影響血小板功能藥物

(四)Hydronephrosis

(五)Local infection

四、術前說明：應對病人及家屬充分說明可能發生之危險性，並請其簽署切片同意書及腎臟切片病理登錄系統之受試者說明書暨同意書。可能風險包含出血、血尿以及感染。

五、術前醫囑套餐:「內科部>Nephrology> 腎臟Pre-renal biopsy」。須開立「[檢查照會] 內科腎臟切片檢查照會」以及「Surgical pathology Level IV」(請詳填病人相關檢查結果)，近期若無腎臟超音波檢查也請點選「腎臟超音波檢查」。

六、術前聯絡事項：

(一)與斗六/虎尾超音波室 (#565900/#575902) 確認可以切片的時間並告知病人資料 (檢體最晚須於下午一點前由斗六院區送出)。

(二)聯絡內科助理劉小姐 (#563002/0972655415) 告知切片時間地點以及

病人資料，助理會幫忙聯絡總院助理以及合約客運公司。

(三)至少前一天通知病理科林維洲醫師 (0972651639)。

七、預防術後出血：

(一)凝血功能：病人術前應有 PT/aPTT、CBC (最好 platelet>=80K/mcL 以及 Hct>=30%)以及 platelet function test (目前以 PFA-100 為主)。若檢驗結果異常，請與腎臟科主治醫師討論處理方式。如仍需 biopsy，可依照 uremic bleeding 處理 (Cryoprecipitate, DDAVP)。

(二)血壓需控制：盡量能<170/100 mmHg，如果有吃高血壓藥，不需停藥。

(三)Uremic bleeding 處理方式：Cryoprecipitate 10-20U prn, DDAVP 16mcg (4 amp), 和腎臟科主治醫師討論是否 recheck PFA-100。

八、腎臟切片時間約半個小時，由兩位腎臟科專科醫師完成。進行過程病人俯臥，需能配合吸氣及閉氣。術後病人俯臥沙袋壓回到病房後，翻身後平躺 6-24 小時(時間長短、加壓與否視情況而定)。時間內請務必確實平躺臥病以防出血，此後 14 天內避免劇烈運動或提重物。

九、術後醫囑套餐：「內科部>Nephrology> 腎臟 Post-renal biopsy」。

十、術後檢體運送：

(一)檢體裝檢體盒並置於保麗龍盒內，外面貼有給台大醫院病理科林維洲醫師的標示，由內科助理親自送至合約客運公司。

(二)檢體搭乘合約客運公司，開往台北站 (車程約 3-4 小時)。若抵達時間較晚，也請先知會病理科林醫師。

(三)總院助理庭妤 (0966767971) 會至合約客運公司取檢體，再送至總院病理科。

十一、術後密切觀察：若切片後有嚴重血尿或背痛，可先床邊超音波檢查，注意生命徵象變化並及早通知腎臟科主治醫師。常見的併發症如下：

Table 2. Risk of complications after percutaneous renal biopsy

Complication	Incidence
Minor (%)	
Gross hematuria (95% CI)	3.5 (0.3 to 14.5)[a]
Hematoma on CT scan	57–91[b]
Major (%)	
PRBC transfusion (95% CI)[c]	0.9 (0.4 to 1.5)[a]
Intervention (95% CI)	0.6 (0.4 to 0.8)[a]
Nephrectomy	0.01[a]
Bladder obstruction	0.3[a]
Death	0.02[a]

95% CI, 95% confidence interval; CT, computed tomography; PRBC, packed red blood cell.
[a]Information from ref. 13.
[b]Information from refs. 31–33 and 81. Studies were conducted in the 1980s and 1990s using the CT scanners of that time; incidence may increase using CT scanners with higher sensitivities.
[c]Other large series from academic centers observed transfusion rates as high as 5%–9% (7,12,35–37).

十二、術後隔天可再追蹤床邊超音波確認是否有出血的情況，並紀錄在病歷上。術後隔天下午，可詢問病理科初步病理報告，並與主治醫師討論進一步治療或者是否出院。

十三、參考文獻：

1. Hogan JJ, Mocanu M, Berns JS. The native kidney biopsy: update and evidence for best practice. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2016;11(2):354-362.
2. Jonathan J Hogan et al. The Native Kidney Biopsy: Update and Evidence for Best Practice. *Clin J Am Soc Nephrol* . 2016 Feb 5;11(2):354-62.

文件名稱	腎臟病照護指引-NTUH YL DFPP(HF-440) Protocol			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000007	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、Checklist:■Permit (DLC, DFPP, 自費者才需同意書 16030/次) ■IV access ■No active bleeding (coagulopathy, CVA<2wks, major surgery<2wks)

二、Indication:

□SLE CNS involvement
□Myasthenia gravis crisis
□Macroglobulinaemia
□RPGN
□Goodpasture's disease
□Multiple myeloma
□Guillain-Barre syndrome
□Thrombocytopenic Purpura
□Multiple Sclerosis and Neuromyelitis Optica
□其它經專案向健保署申請同意實施者
□血型不相容活體器官移植前之前置作業
□治療器官移植後之急性抗體排斥
□其他_____

三、Contraindication:

(一)Active bleeding: active GI bleeding or hemorrhagic stroke within 2 weeks
(二)Major surgery within 1 week
(三)Minor surgery or invasive procedure within 3 days
(四)Bleeding tendency: PLT < 50 K/μL, INR > 2, aPTT > 2X UNL, fibrinogen < 50 mg/dL

Plasma exchange may be considered in patients with contraindications for

DFPP.

四、Schedule: _____

五、Targeted Plasma Volume:_____mL (1~1.5*Plasma volume)

六、Plasma separator: Plasmacure; plasma fractionator: Evaflux 4A

七、Anticoagulant: ■Routine □Free □Loading ____/Maintain ____

八、Lab Study Suggestion(Minimal requirement)

DFPP	1st 前	1st 後	2nd 後	3rd 後	4th 後	5th 後
Platelet	V					V
Fibrinogen	V	V		V		V
INR	V					
Albumin	V					V

**如果臨床懷疑出血 隨時加驗 PLT, Fibrinogen, PT/aPTT

**If fibrinogen<50mg/dL, give cryoprecipitate 10U and recheck on the following morning

**若DFPP前後一週內有侵入性處置，請在處置前確認 target fibrinogen > 150-200 mg/dL, platelet > 50-100K/μL, and INR < 1.5

**藍頭管請在病房抽血

九、附註(AABB guideline 13th ed.):

- Plasma=Whole blood*(1-Hct)
- Whole blood male=2740x√(H(cm)W(kg)/3600)
- Whole blood female=2370x√(H(cm)W(kg)/3600)

十、Reference:

(一)Ther Apher Dial. 2005 Oct;9(5):391-5

(二)Transfusion. 2004 Nov;44(11):1621-5

(三)Thromb Res. 2018 Jun;166:113-121

(四)Transfusion. 2014 May;54(5):1389-405

(五)Indian J Nephrol. Sep-Oct 2017;27(5):377-383

(六)Blood. 2015 Feb 26;125(9):1387-93

(七)Br J Haematol. 2014 Nov;167(3):304-26.

(八)J Clin Apher. 2018 Oct;33(5):576-579.

文件名稱	腎臟病照護指引-NTUH YL Plasma Exchange (FFP) (HF-440) Protocol			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000008	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、Checklist: ■Permit (DLC,PE,自費者才需同意書 10082/每次) ■IV access ■No active bleeding (coagulopathy, CVA<2wks, major surgery<2wks)

二、Indication:

□SLE CNS involvement
□Myasthenia gravis crisis
□Macroglobulinaemia
□RPGN
□Goodpasture’s disease
□Multiple myeloma
□Guillain-Barre syndrome
□Thrombocytopenic Purpura
□Multiple Sclerosis and Neuromyelitis Optica
□其它經專案向健保署申請同意實施者
□血型不相容活體器官移植前之前置作業
□治療器官移植後之急性抗體排斥
□其他_____

三、Schedule: _____

四、Targeted Plasma Volume:____mL (1~1.5*Plasma volume)
**High-volume: 8~12L plasma volume or 15% ideal body weight

五、Replacement fluid: FFP_U(=targeted plasma volume / 110mL)
**FFP 請詢問洗腎室(565005,575051)如何提領

六、Plasma separator: Plasmacure 6.Premedications:

□Calcium chloride 1+_amp in D5W 250/100mL IF during PE

**(Suggest lamp per 1000mL plasma exhange)

□Diphenhydramine 1 amp before start PE

□Solu-cortef lamp before start PE

**If high-volume, check GCS, iCa and Mg at around a half volume

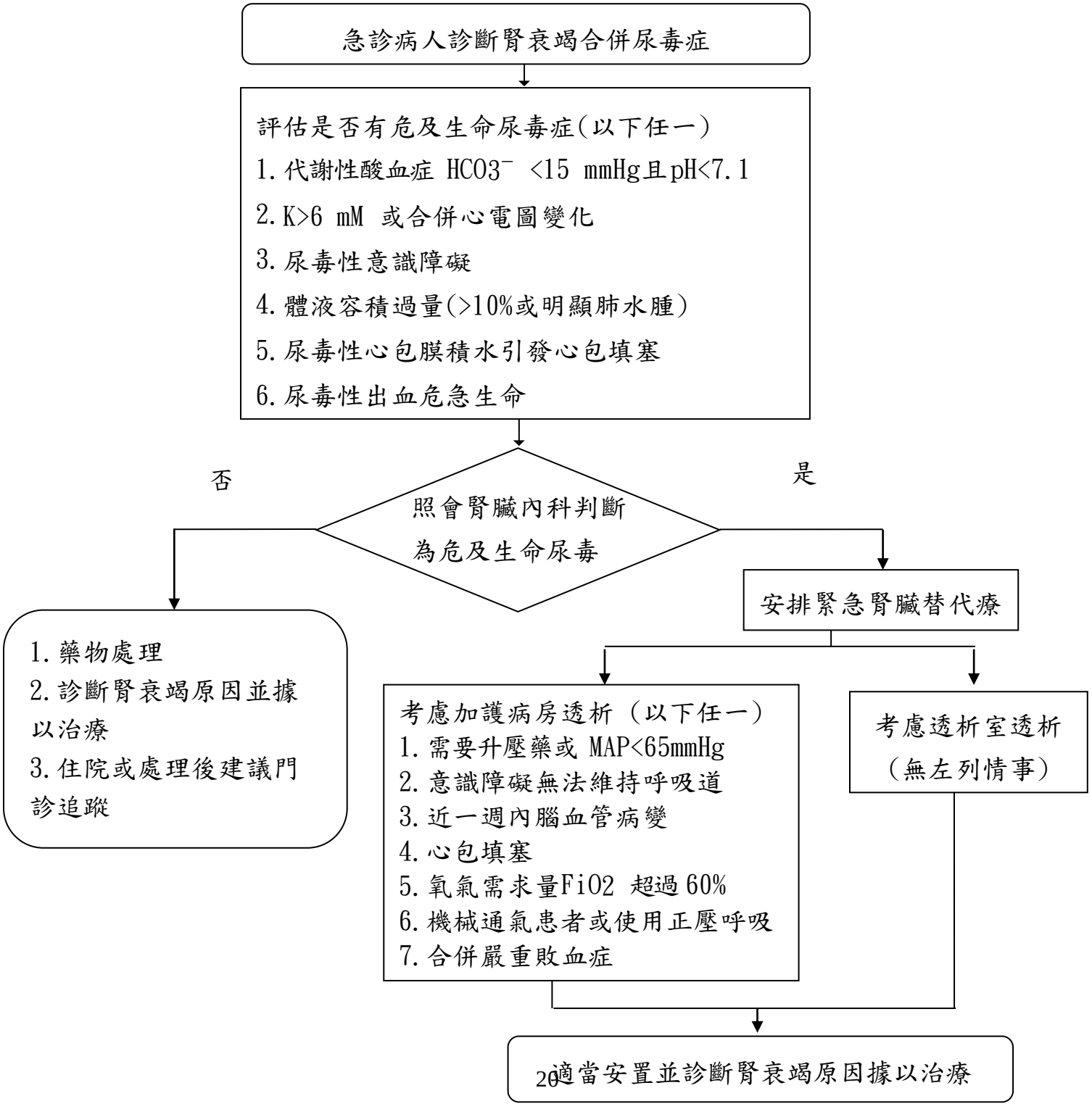
七、Anticoagulant: ■Routine □Free □Loading____/Maintain_____

八、Reference: High-volume plasma exchange in patients with acute liver failure: An open randomized controlled trial. *J Hepatol* 2016, 64(1):69-78.

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-腎衰竭及尿毒症急診緊急處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000009	版次	02	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



血液透析

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析病人貧血處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000010	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、鐵劑使用原則

是否有出血之情形?	□無 □有 □未知	□糞便潛血(化學/免疫)_____日期:____ □其他出血 _____日期:____
是否有溶血之情形?	□無 □有 □未知	□LDH _____日期:_____ □T/D-bilirubin _____日期:_

□ 若無出血或溶血，考慮製造不足或透析不足
□ Reticulocyte index _____日期:_____

Kt/V _____(日期:_____) MCV _____(日期:_____) Ferritin ____(日期:____) Fe/TIBC ____(日期:____)	ESA 用量 □健保(Recormon/NESP/Mircera) _____ □自費(Recormon/NESP/Mircera) _____

□MCV>102	□ Folic acid □ Vit B12 □ FT4 / TSH 酒精濫用 □無 □有 肝臟疾病 □無 □有		□ Hydroxocobalamin 1 amp qw
□MCV<102	□TSAT< 40%	□Ferritin 0-500	□ Fe-back (iron sucrose) 100 mg QW× 8 wks
		□Ferritin 500-800	□ Fe-back (iron sucrose) 100 mg QW×4 wks
		□Ferritin >800	□ 停止使用鐵劑
	□ TSAT > 40% □ Ferritin >800		□停止使用鐵劑 □申請健保高劑量 ESA □考慮鋁中毒

□考慮轉介血液科門診，考慮 pure red cell aplasia

＊ 可依據病人狀況調整

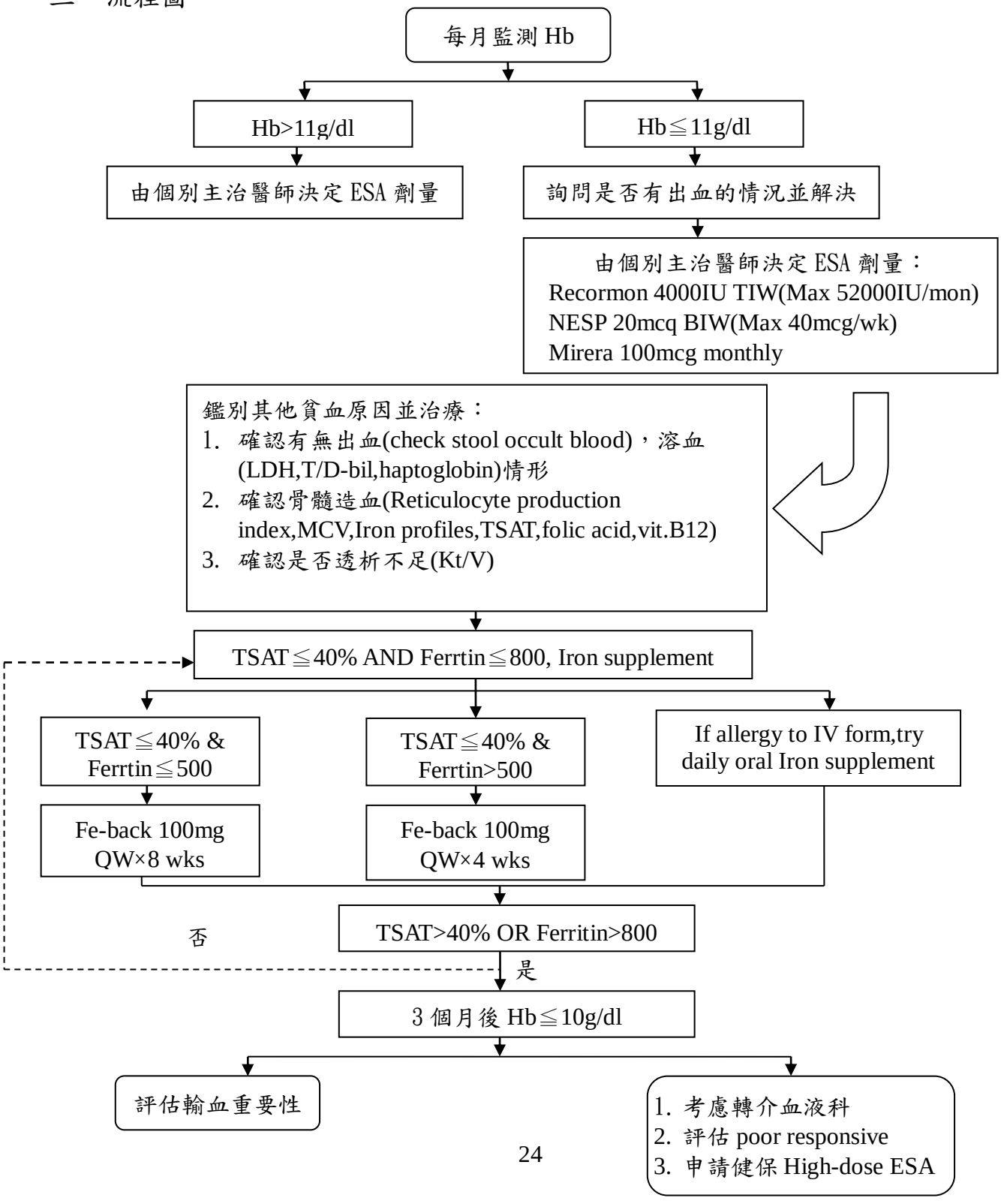
二、ESA 使用原則

Hb	HD frequency	ESA Dosage		
Hb≦ 10	TIW	Recormon	4K	TIW
		NESP	1syrg	BIW
	BIW	Recormon	4K	BIW
		NESP	1syrg	BIW
	QW	NESP	1syrg	QW
Hb: 10.1~11	TIW	Recormon	2K	TIW
		NESP	1syrg	QW
	BIW	Recormon	2K	BIW
		NESP	1syrg	QW
	QW	NESP	1syrg	QW
Hb: 11.1-12	TIW	Recormon	4K	QW
		NESP	1syrg	Q2W
	BIW	Recormon	4K	QW
		NESP	1syrg	Q2W
	QW	Recormon	4K	QW
		NESP	1syrg	Q2W
Hb: >12	TIW	Recormon	2K	QW
		NESP	1syrg	Q5W
	BIW	Recormon	2K	QW
		NESP	1syrg	Q5W

＊ 可依據病人狀況調整

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析病人貧血處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	3/3
文件編號	61110-3-000010	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

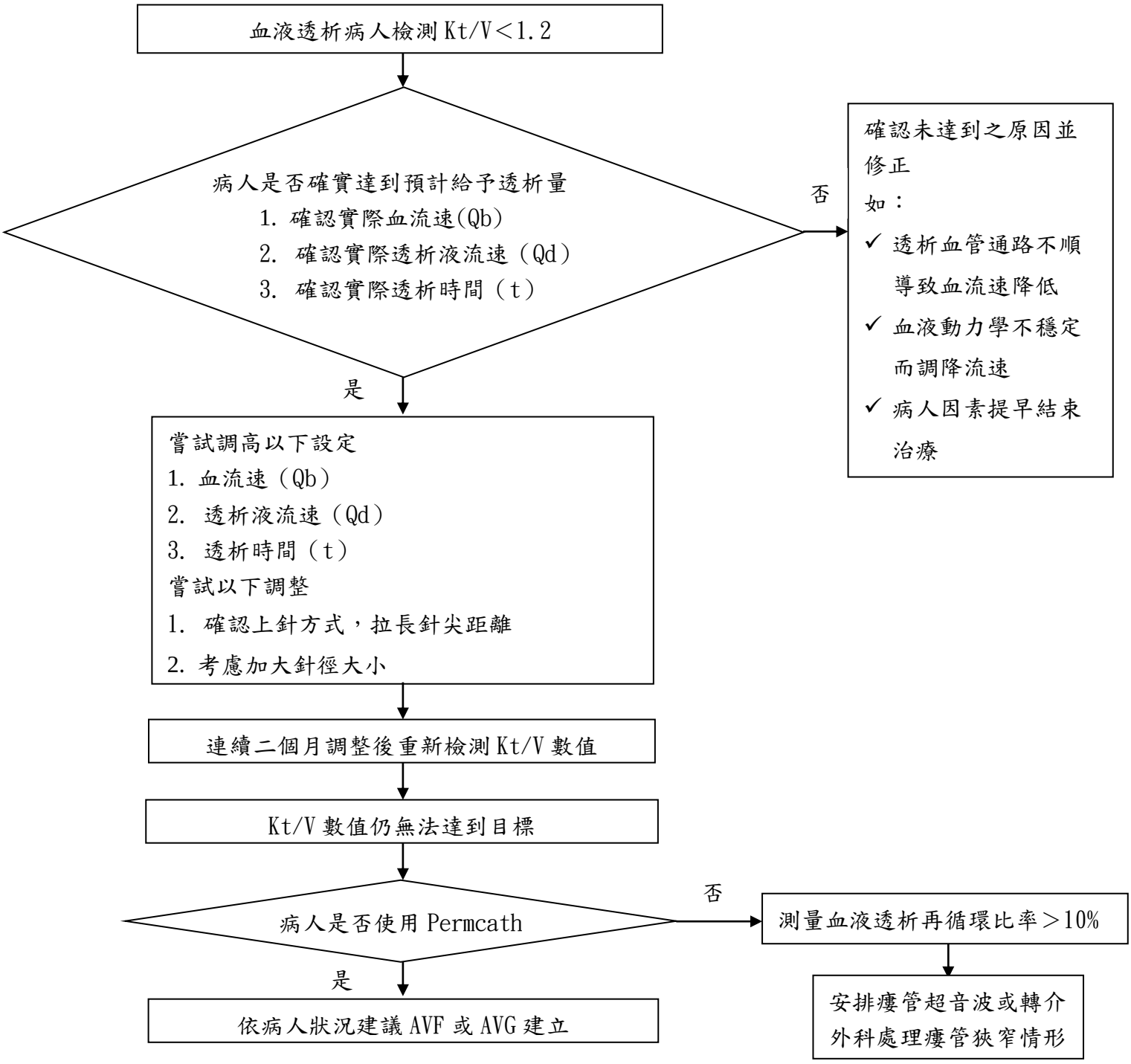
三、流程圖



國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析病人廓清率不足處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000011	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



文件名稱	腎臟病照護指引-透析病人鈣磷暨維生素 D 處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000012	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、透析病人鈣磷暨維生素 D 處理原則

Ca(mg/dL) / iPTH(pg/mL) / P(mg/dL)	<2.1 增加鈣片或 短期高鈣透析	2.1-2.6	>2.6 低鈣透析+ 減少鈣片/VitD
<3.5	增加蛋白質攝取 (iPTH>300-600 考慮加 VitD)	減少磷結合劑 (iPTH>300-600 考慮加 VitD)	減少磷結合劑
3.5-5.5	(iPTH>300-600 考慮加 VitD)	可維持藥物劑量 (iPTH>300-600 考慮加 VitD)	非鈣結合劑 (iPTH>600 考慮 Regpara)
>5.5	增加鈣片	增加磷結合劑 (iPTH>600 可考慮 Regpara)	非鈣結合劑 (iPTH>600 考慮 Regpara) (iPTH>1000-1500 或無法控制者考慮手術)

***副甲切除術後需使用大劑量鈣與活性維生素 D 以避免 hungry bone syndrome
***骨鬆治療在使用 Denosumab 或其他藥物情形下可能影響 iPTH 數值
***可依據病人狀況、iPTH 以及 Ca/P 數值變化趨勢調整劑量

二、Reference

1. Pleiotropic effects of sevelamer beyond phosphate binding in end-stage renal disease patients: a randomized, open-label, parallel-group study. Lin YF, Chien CT, Kan WC, Chen YM, Chu TS, Hung KY, Tsai TJ, Wu KD, Wu MS. *Clin Drug Investig*. 2011;31(4):257-67.
2. Benefits of sevelamer on markers of bone turnover in Taiwanese hemodialysis patients. Lin YF, Chen YM, Hung KY, Chu TS, Kan WC,

Huang CY, Lin SL, Kao TW, Huang JW, Chiang WC, Yen CJ, Tsai TJ, Wu KD, Wu MS.

3. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD)
4. KDOQI US Commentary on the 2017 KDIGO Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD)
5. Bover et al., “Clinical and Practical Use of Calcimimetics in Dialysis Patients With Secondary Hyperparathyroidism.”

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析室病患透析液鉀離子調整原則			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000013	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

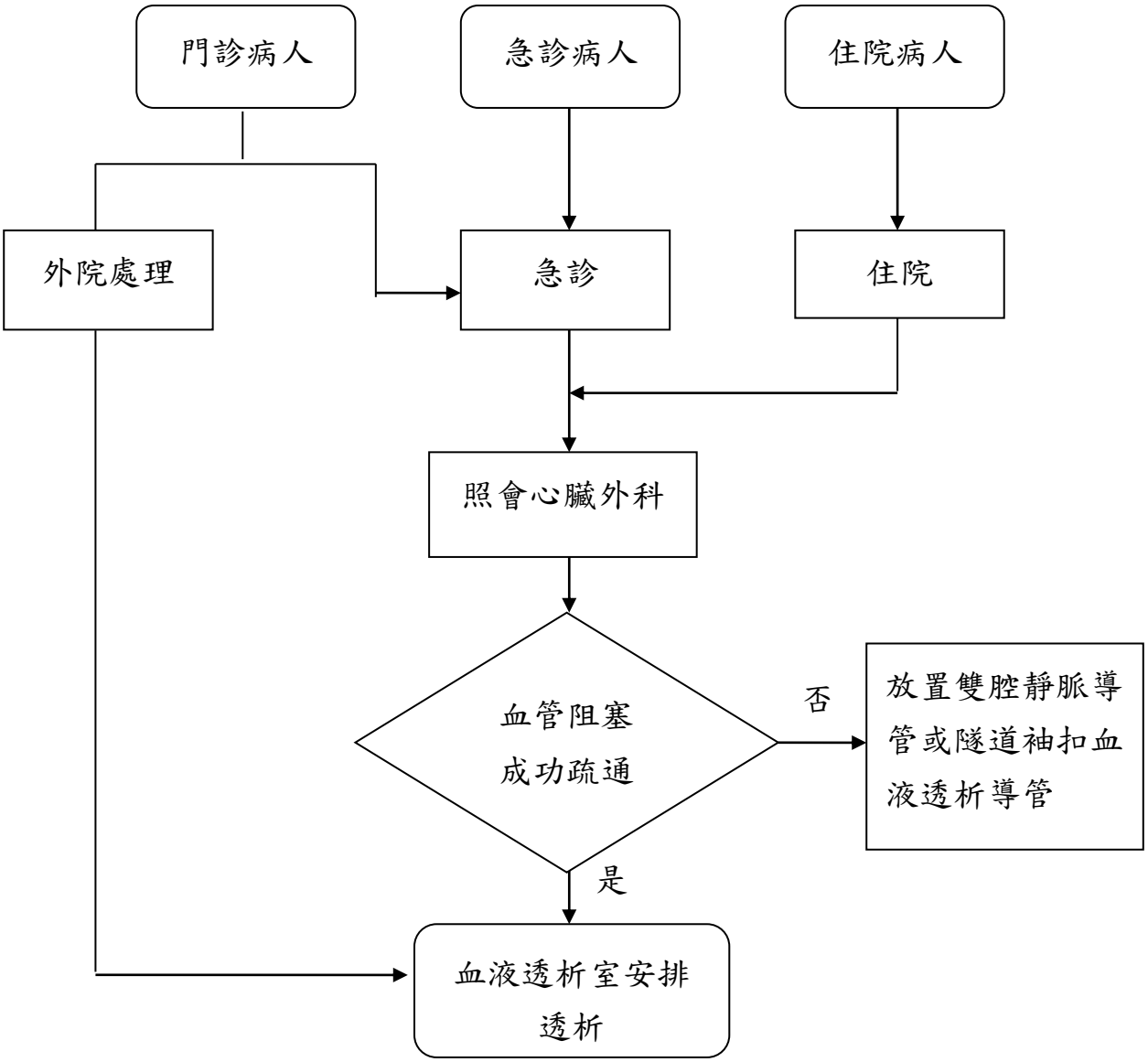
	透析前鉀離子<4mmol/L	透析前鉀離子>4mmol/L或無資料
心律不整高風險群：近一周內急性心肌梗塞 or 頻繁心室早期收縮 or 心室頻脈	Dialysate K 3.0 or consider dialysate K 4.0	Dialysate K 3.0 (Except pre-HD K>5.0 — use dialysate K 2.0)
無上述情形	Dialysate K 2.0 or consider dialysate K 3.0	Dialysate K 2.0

* 可依據病人狀況調整

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-透析人工血管阻塞處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000014	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-隧道袖扣導管阻塞及血栓溶解劑處置流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000015	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、流程圖

Thrombotic occlusion suspected due to one or more of the followings：

- Qb(血流速)≤200ml/min持續超過30分鐘
- >10%↓Qb from baseline
- Kt/V < 1.2
- Venous pressure > 250 mmHg to achieve Qb > 200 ml/min
- Failure to aspirate in both A &V ports

Catheter dysfunction

Qb > 200ml/min → Continue

Qb ≤ 200 ml/min

Yes

Kinking/Malposition → Confirm with CXR

No

Catheter occluded

Yes

Contraindication for urokinase lock therapy → Yes → Consult CVS for catheter revision

No

Urokinase lock therapy

Urokinase lock：6000U in NS 12ml (5000U/ml), aspirate according to catheter volume , retension 30-120 mins then aspirate.

No

Repeat once if no response

- Qb recovered(> 200ml/min)
- Kt/V>1.2
- Venous pressure decreased (<250mmHg)

No

Yes

Start Hemodialysis

Urokinase contraindication：

- Active internal bleeding
- Hypersensitivity
- Severe uncontrolled hypertension
- Recent intractanial or intraspinal surgeryor trauma
- Intractanial neoplasm , AV Malformation or aneurysm
- Known bleeding diathesis
- History of cerebrovascular accident

二、打血栓溶解劑確認要點

(一)確認導管阻塞

□血流速<200ml/min　□ Kt/V<1.2

□V 端壓力>250mmHg　□無法回血:□A 端 □ V 端

(二)確認導管位置

最近一週胸部 X 光 □ 有　□ 無

□管子轉彎處有折角　□管子移位→會診心臟外科

□導管位置適當

(三)病人實驗室數據(Date:　/　/　)

WBC:_____; Hb:_____; Plt:_____; PT/PTT:_____/_____

(四)血栓溶解劑禁忌症

□出血傾向: □Platelet< 10 萬 □PT >15sec □APTT > 40 sec

□活動性出血 □血栓溶解劑過敏史

□48 小時內使用過抗凝血藥物(Heparin,Clexane..)

□血壓 > SBP 185mmHg or > DBP 110mmHg

□最近二週有創傷或大手術:腦部及脊髓手術、胸部及腹腔手術

□最近三個月內有腦梗塞及頭部外傷

□腦部腫瘤、腦血管畸型、腦動脈瘤、顱內及顱外出血病史

三、執行要點

(一)Urokinase 60000IU/瓶,打入生理食鹽水 12ml 混合均勻(5000IU/ml)

(二)抽取_____ml 置入 A 端,_____ml 置入 V 端,置放 30至120 分鐘(抽取 ml 數依據隧道袖扣導管上標示之容量數)。

(三)再次確認導管是否阻塞

□血流速<200ml/min　□ Kt/V<1.2

□V 端壓力>250mmHg　□ 無法回血: □ A 端　□ V 端

文件名稱	腎臟病照護指引-隧道袖扣導管阻塞及血栓溶解劑處置流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	3/3
文件編號	61110-3-000015	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

(四)抽取__ml 置 入 A 端，__ml 置入 V 端，置放 30至120 分鐘

(五)若仍阻塞──➢停止施打血栓溶解劑，會診心臟外科。

(六)若有緊急血液透析適應症──➢置放雙腔靜脈導管。

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析病人雙腔靜脈導管置放程序			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000016	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、適應症：

成年患者預計接受腎臟替代療法而無長期透析管路

二、相對禁忌症

(一)出血傾向(Platelet <50k/ml, PT-INR > 2, or PTT prolong > 2x)

(二)置放處感染

(三)置放血管栓塞

(四)放置處近端血管損傷

(五)病人無法配合

三、置放流程

(一)與患者或其代理人說明適應症、放置可能併發症及處理、替代方案並取得同意書。

(二)管路置放位置選擇：右內頸靜脈為首選、亦可放置股靜脈。

(三)以超音波定位合適置放位置

1、放置右內頸靜脈時應 reverse Trendelenburg position，並使頭部面向對側)

2、放置股靜脈時應選置 ACIS 與 pubic symphysis 連線(Inguinal ligament)下兩指幅

(四)依標準流程清潔及 Time out (手部清潔、皮膚清潔、最大範圍治療單)

(五)放置完成前務必移除 guidewire

四、放置完成後確認項目：

(一)雙腔管路引血順暢

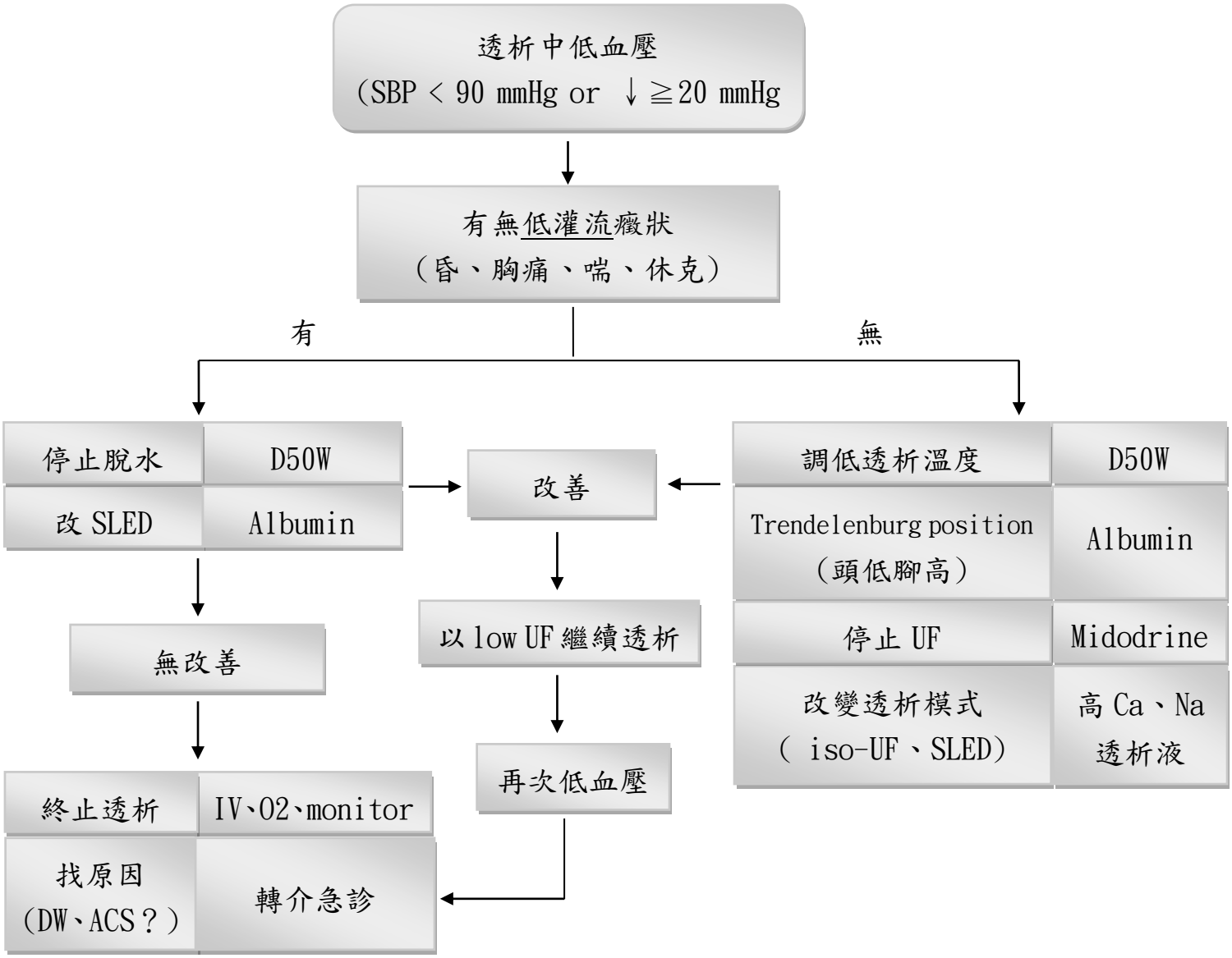
(二)右內頸靜脈置放後需以胸部 X ray 確認位置

(三)以 heparin 或 citrate lock

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析 透析中緊急事件處理流程			權責單位	內科部	頁碼/ 總頁數	1/5
文件編號	61110-3-000017	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

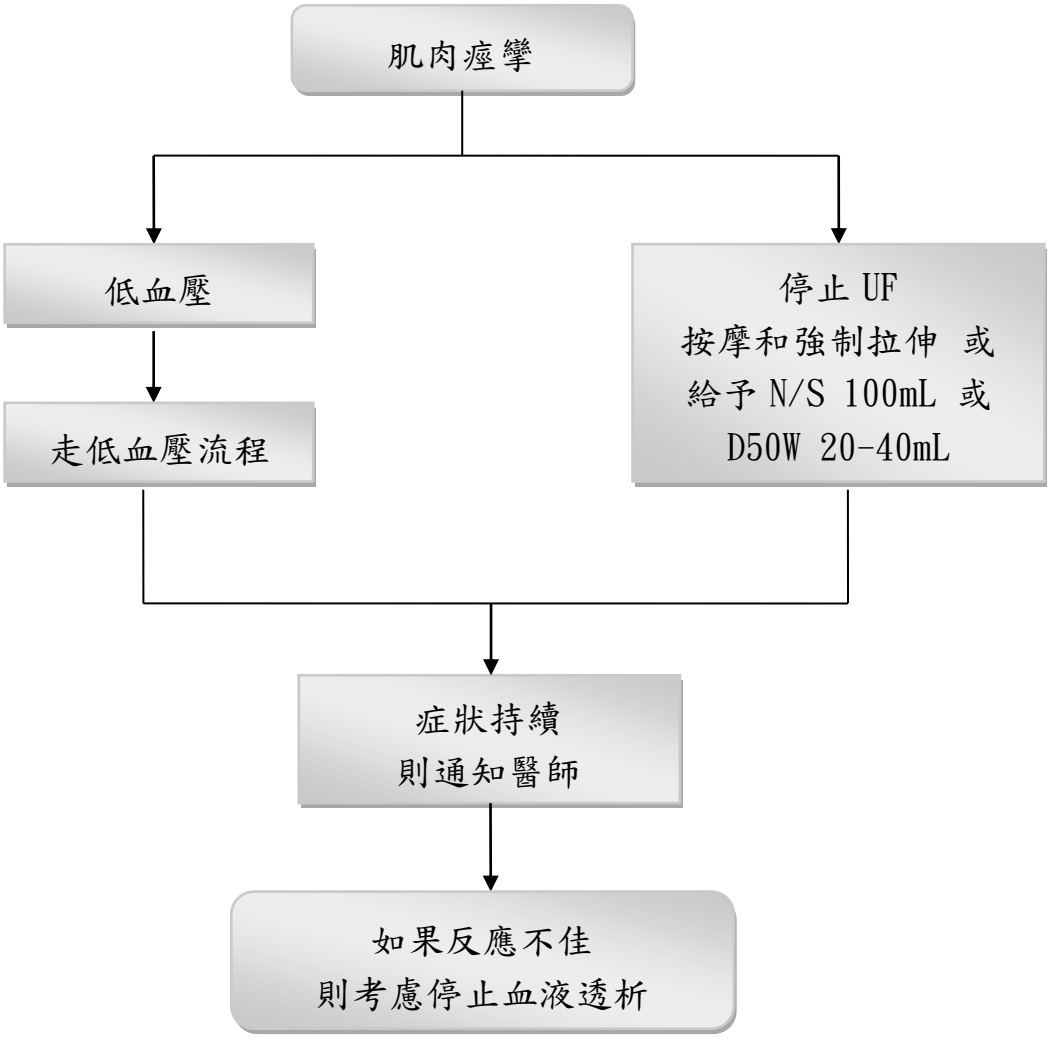
110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、透析中低血壓



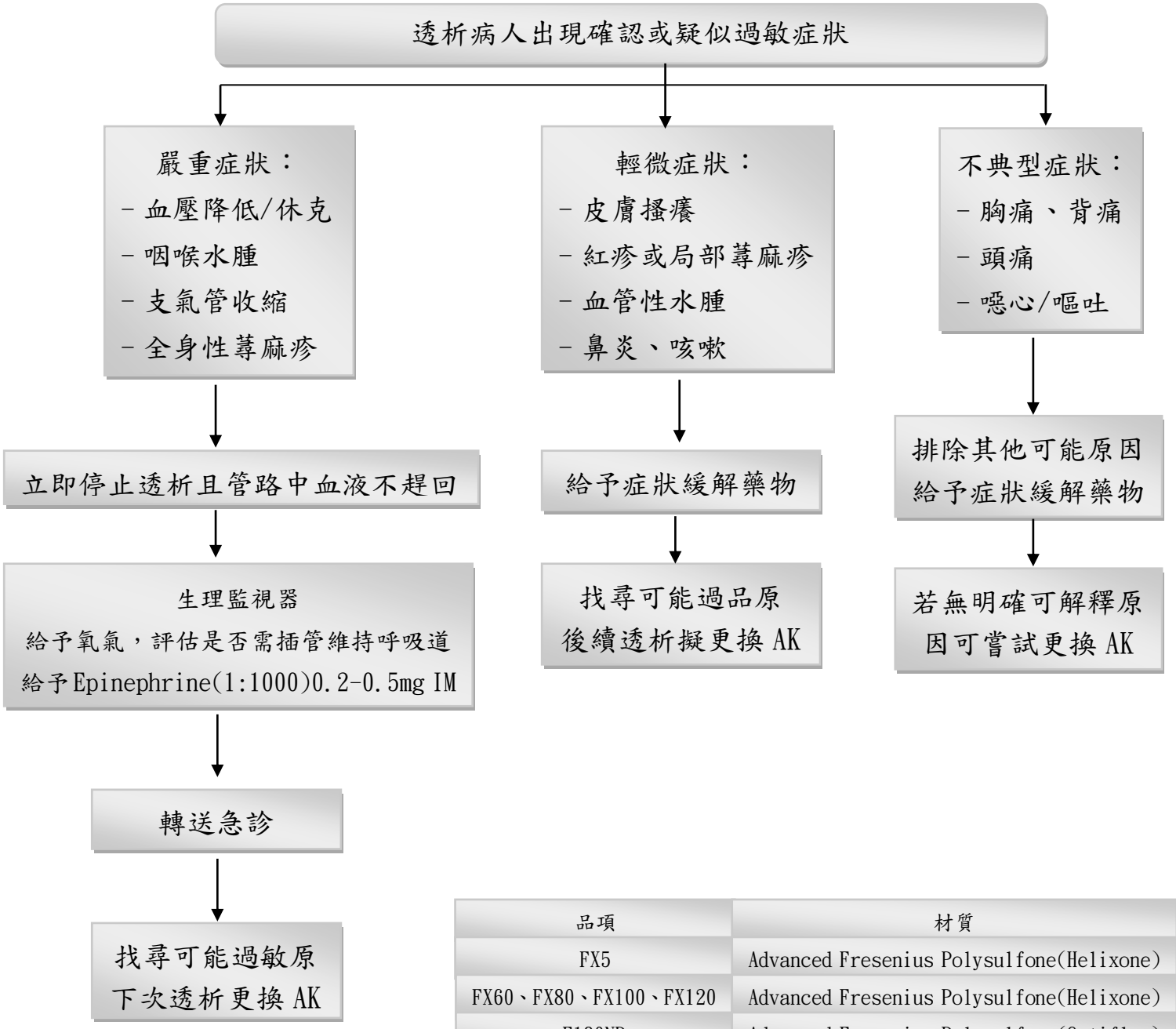
* 可依據病人狀況調整

二、肌肉痙攣處理流程



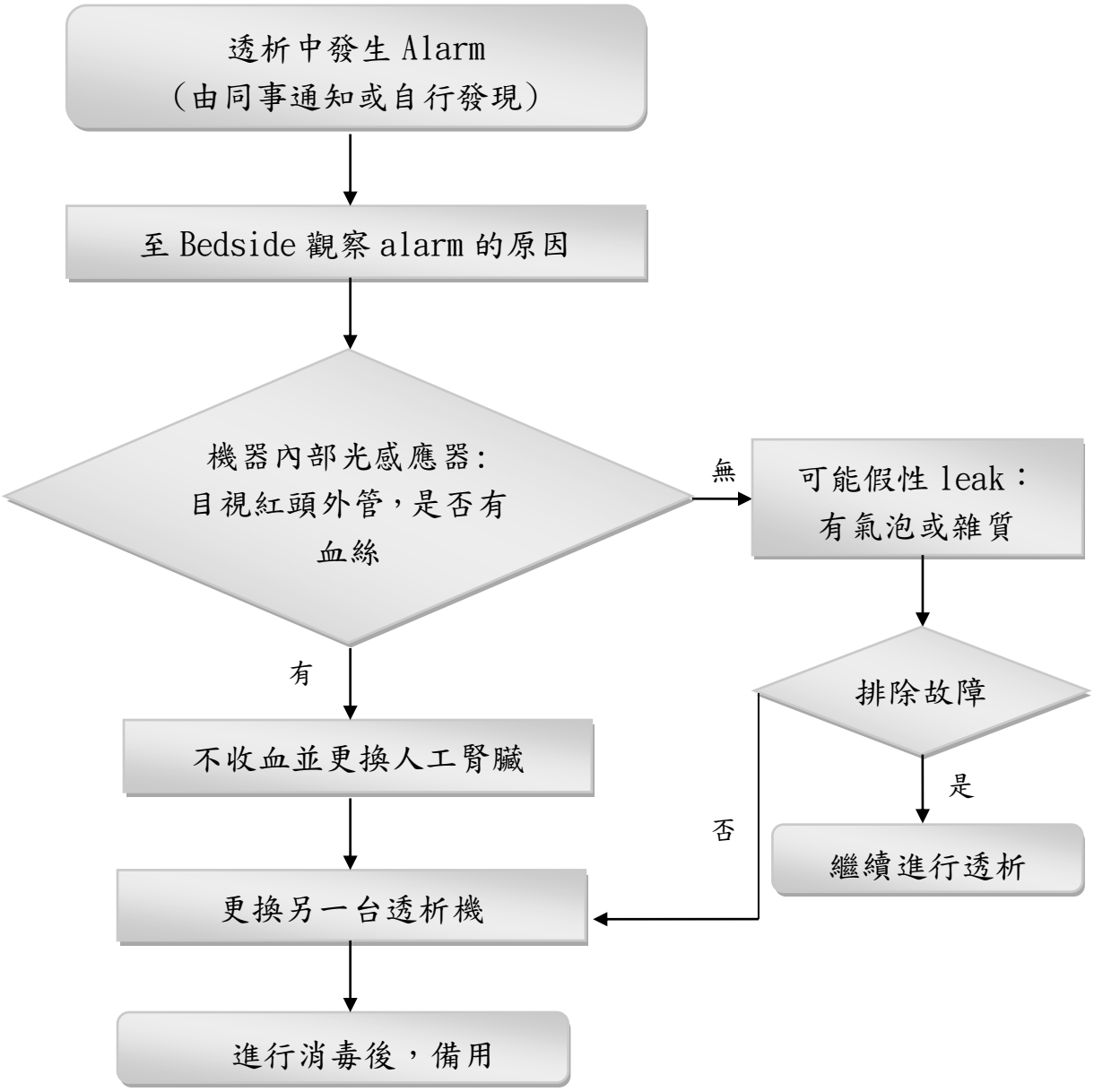
* 可依據病人狀況調整

三、 過敏處理流程

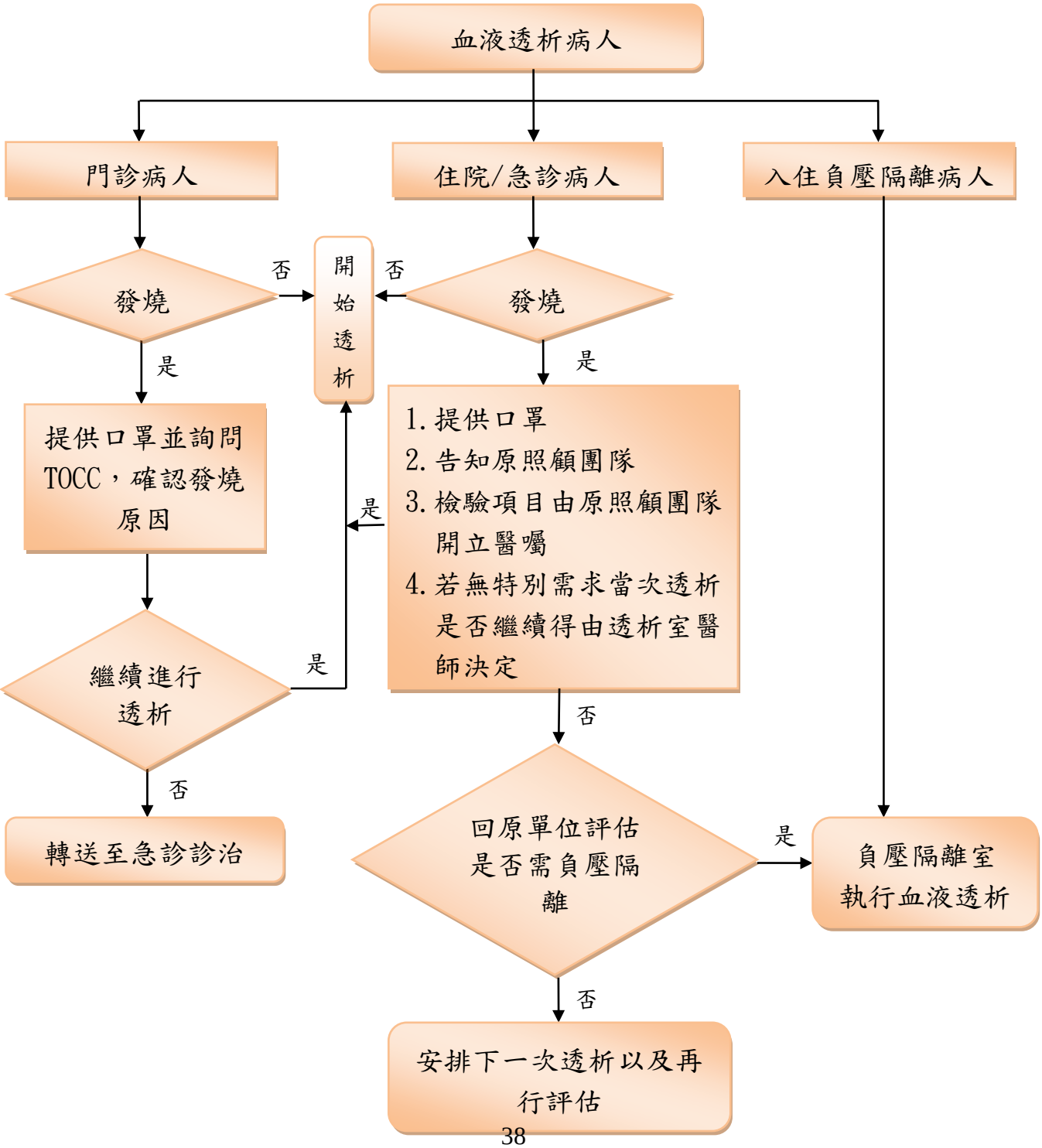


品項	材質
FX5	Advanced Fresenius Polysulfone(Helixone)
FX60、FX80、FX100、FX120	Advanced Fresenius Polysulfone(Helixone)
F180NR	Advanced Fresenius Polysulfone(Optiflux)
BG 2.1U	PMMA

四、 漏血監測的排除流程


透析中發生 Alarm
（由同事通知或自行發現）
至 Bedside 觀察 alarm 的原因
機器內部光感應器:
目視紅頭外管，是否有
血絲
無
可能假性 leak：
有氣泡或雜質
排除故障
是
繼續進行透析
否
有
不收血並更換人工腎臟
更換另一台透析機
進行消毒後，備用

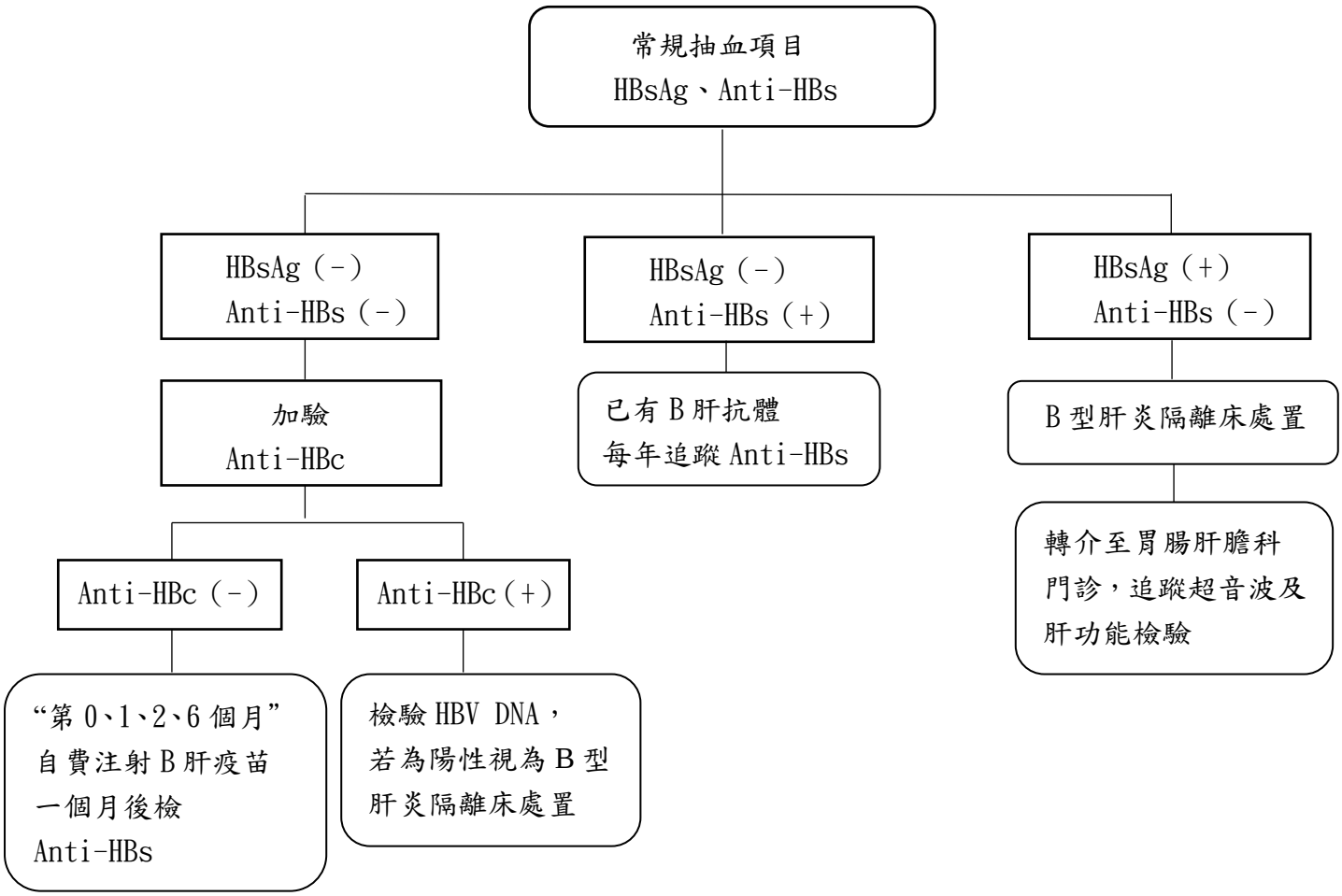
五、 血液透析病人發燒處置標準作業流程



國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析室 B型肝炎病患處置流程			權責單位	內科部	頁碼/ 總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000018	版次	2	修制訂日期		2024/03/19	
				檢視日期		2024/03/19	
				公告日期		2024/03/19	

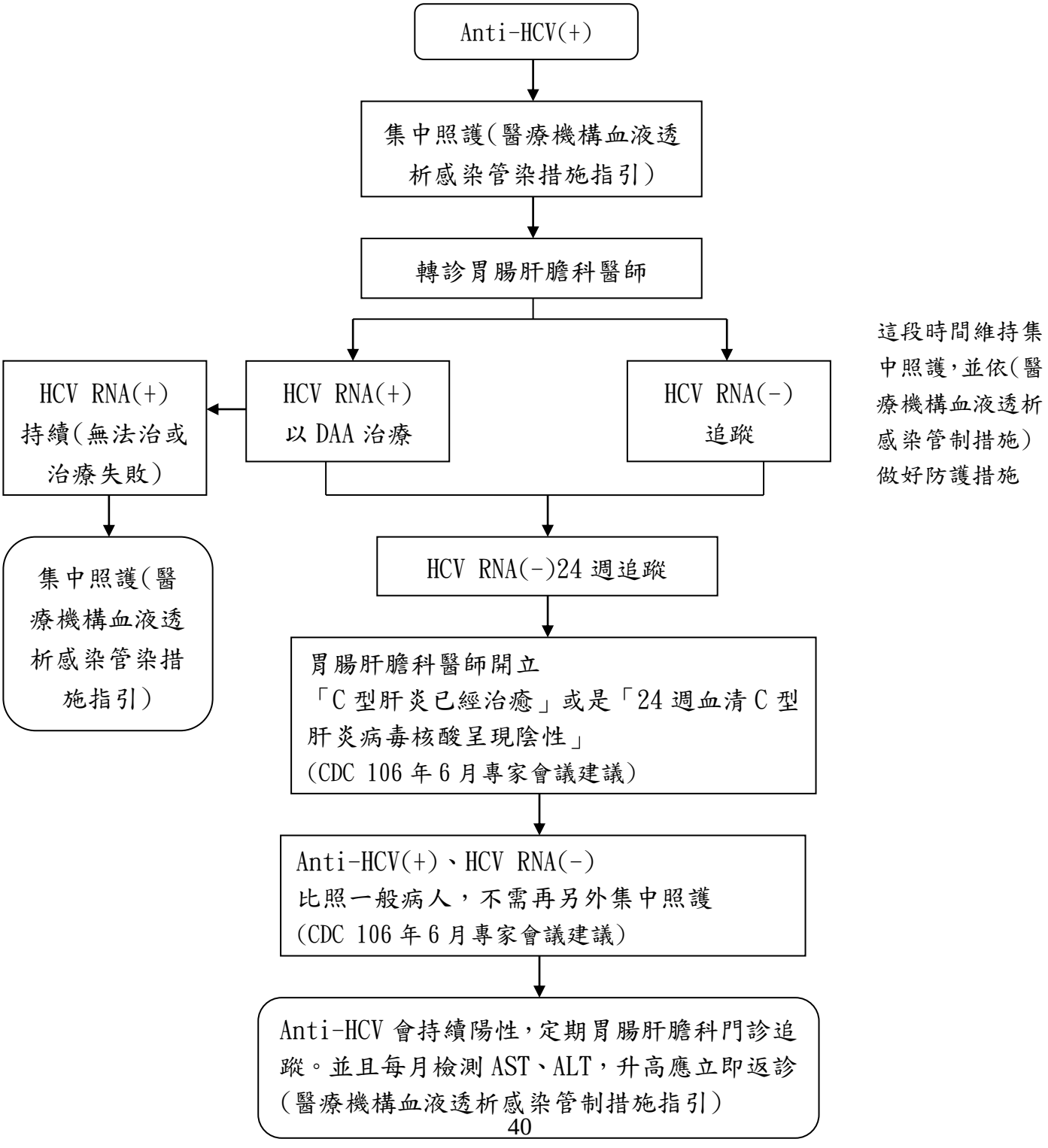
110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年03月19日腎臟核心團隊會議通過



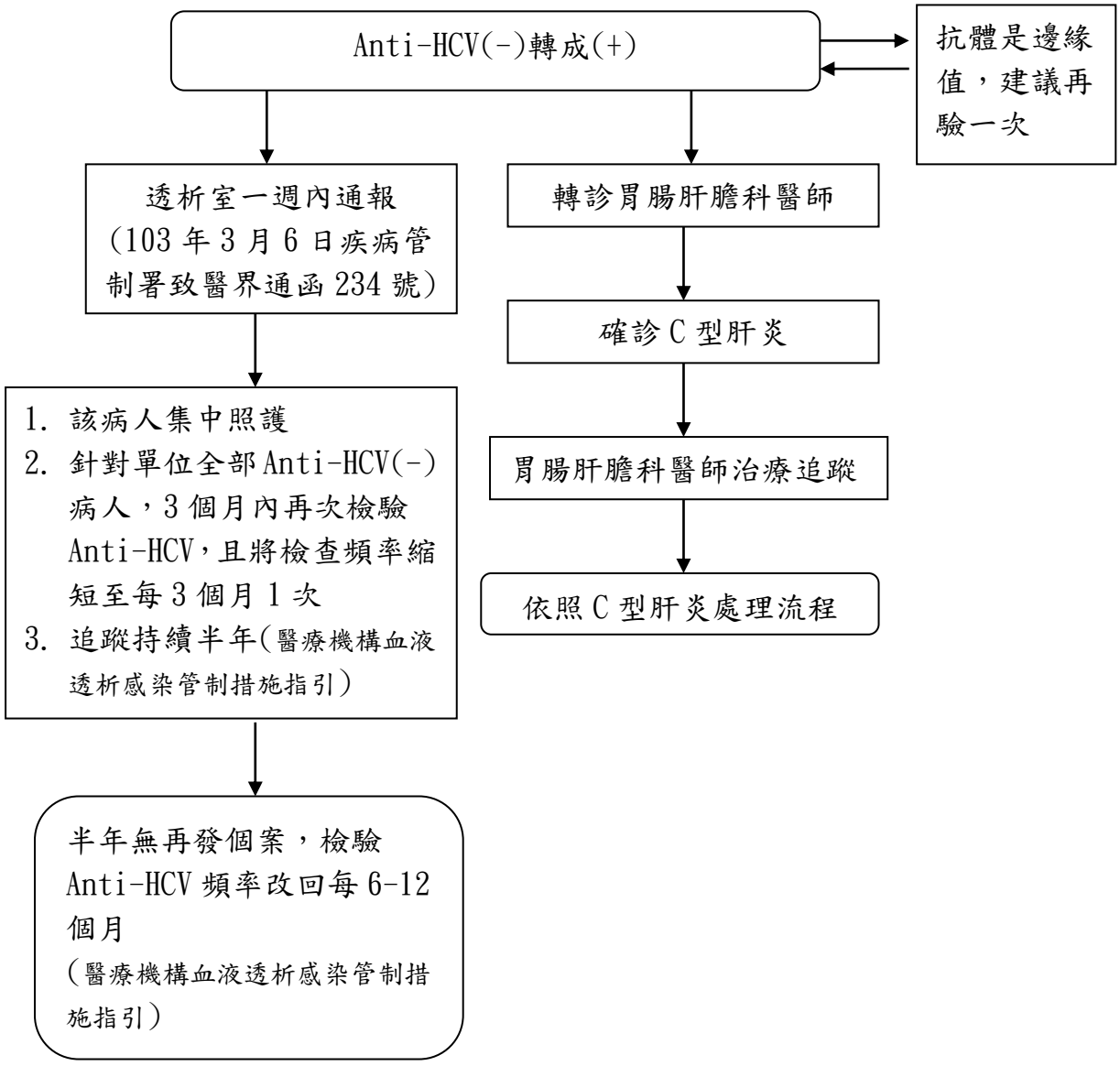
國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析室C型肝炎處理流程圖			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000019	版次	2	修制訂日期		2024/03/19	
				檢視日期		2024/03/19	
				公告日期		2024/03/19	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年03月19日腎臟核心團隊會議通過



文件名稱	腎臟病照護指引-血液透析室C型肝炎處理流程圖			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/2
文件編號	61110-3-000019	版次	2	修制訂日期		2024/03/19	
				檢視日期		2024/03/19	
				公告日期		2024/03/19	



腹膜透析

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析導管置入術作業標準			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/7
文件編號	61110-03-000037	版次	5	修制訂日期		2024/05/28	
				檢視日期		2024/05/28	
				公告日期		2024/05/28	

民國104年06月30日內科部務會議制訂通過後實施
民國105年12月27日內科部科務會議修訂通過後實施
民國108年11月12日內科部科務會議修訂通過後實施
民國108年11月12日內科部科務會議修訂通過後實施
民國113年05月28日內科部科務會議修訂通過後實施

一、目的：

經由連續性攜帶式的腹膜透析(continuous ambulatory peritoneal dialysis,CAPD)或自動腹膜透析(automated peritoneal dialysis, APD)，使不適合或不願進行血液透析之尿毒病人者得以維持基本的透析需求，並確保相當之生活品質。此方式適用於無禁忌症之尿毒病人，願意接受腹膜透析治療並且有能力確實操作執行者或有專人代為操作者。此時尿毒病人者必先行腹膜透析導管置入術以利腹膜透析治療之執行。

(一)適應症：

1、絕對適應症：

末期腎臟病或急性腎衰竭併有肌酸酐廓清率(clearance of creatinine, CCr)低於5 ml/min 或血清肌酸酐(creatinine)值大於10.0mg/dL。

2、相對適應症：

重度慢性腎衰竭且肌酸酐廓清率低於10 ml/min(非糖尿病人)/15 ml/min(糖尿病人) 或血清肌酸酐值大於或等於8.0 mg/dL(非糖尿病人)/6.0 mg/dL(糖尿病人)，同時併有下列任一併發症者：

(1)心臟衰竭或肺水腫。

(2)尿毒性心包膜炎。

(3)出血傾向。

(4)意識障礙、抽搐、或末梢神經病變等神經症狀。

(5)藥物難以控制之高血鉀症或嚴重代謝性酸中毒。

(6)藥物難以控制之噁心或嘔吐。

(7)惡病體質。

(8)重度氮血症(BUN 值大於或等於100 mg/dL)。

(二)禁忌症：

1、曾接受腹部手術而有腹腔內器官黏連的病人。

2、目前有迴腸造口術、結腸造口術、輸尿管造口術、或結腸憩室病(diverticulosis)因而容易增加腹膜炎之機率者。

3、無法自我照顧的病人，如嚴重的智能障礙、精神病、或雙手殘障且無人協助者。

4、有腹部疝氣的病人(手術能矯正者除外)。

5、嚴重肺部疾病的病人。

6、橫膈缺損的病人。

7、嚴重椎間盤脫出且無法以外科手術改善的病人。

(三)不實施治療之後果及其他可能代替之方式：

不實施腹膜透析之病人可能會因為血液中代謝廢物過度堆積，體內水份、酸鹼值或電解質不平衡等情況產生，因為沒有腹膜透析導管而無法進行腹膜透析，進而危急生命徵象。若不願意接受腹膜透析與導管置入之病人，可以考慮以血液透析或腎臟移植來取代。而急性期之處理，仍需以血液透析治療才能快速改善上述病況。

二、使用醫材之消毒層次

(一)植管準備用物名稱：Tenckhoff導管、Minitransfer set、Trocar、StyletTitanium adapter 、Mini cap、雙 Dianeal Ultra 1.5% 2 L/bag、加強型束腹帶、無菌治療巾、吊秤、2*2紗布、無菌手套、紙膠。

(二)消毒層次：滅菌(包括透析液、注射器及針頭)。

(三)使用次數：單次使用。

三、作業步驟

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析導管置入術作業標準			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	3/7
文件編號	61110-03-000037	版次	5	修制訂日期		2024/05/28	
				檢視日期		2024/05/28	
				公告日期		2024/05/28	

(一)手術前準備：

1、照會外科植管醫師，評估手術之適應性並安排手術時間。

2、由腹膜透析護理人員給予相關之衛教。

3、填寫手術同意書。

4、化驗病人各項資料，包括心電圖、生化、血液及放射線檢查等。

5、手術前一天晚上禁食。

6、進手術室前，排空膀胱並備好靜脈注射。

7、視病情需要會診麻醉科(例如：冠狀動脈血管疾病、心臟衰竭、老年人等)及評估病情是否需進行血液透析(手術當天不宜)。

(二)手術步驟：

1、協助病人仰臥於手術臺上並予全身麻醉。

2、所有於手術室中工作人員皆應於洗手或乾洗手後，配戴髮帽與外科口罩。

3、實際施行手術之醫護人員依外科無菌技術刷手，穿戴無菌手術衣及無菌手套。

4、先以75%酒精清潔皮膚，再以水溶性或酒精性優碘消毒手術部位，採環狀方式由內往外消毒，使用優碘至少停留2分鐘，以達消毒效果。

5、由外科醫師決定腹部導管出口位置並做上記號。

6、在腹中線肚臍下方劃開一刀口長約2.5-5公分，打開腹膜後利用內視鏡方式將已套上Stylet的Tenckhoff 導管尖端放置於Douglas pouch處。然後抽出Stylet，在Tenckhoff 導管之內袖摺(internal cuff)或稱腹膜袖摺(peritoneal cuff)下緣縫緊腹膜，隨之縫合腹肌與肌膜；爾後對準病人的腿部方向在皮下組織鑿一隧道，將導管穿出皮膚，皮膚的導管出口位置必須與在隧道內的導管外袖摺(external cuff) 或稱皮下組織袖摺(subcutaneous cuff)相距2公分。露出於腹壁外之導管則接上鈦金屬接頭及迷你輸液管。

7、以新鮮透析液雙連袋接於腹膜透析導管上，採CAPD換液技術進行檢視透析液進出是否順暢，並注意引流液之顏色，以確定導管之位置。

8、確定透析液回流順暢，無誤後外科醫師即將皮膚傷口縫合。

9、將病人送回病房。

四、注意事項、實施後處置(含併發症或異常狀況處理)

(一)手術後：

1、術後當天為避免增加腹壓，病人應儘量保持平躺臥姿並防止導管移位之情形。

2、避免增加腹壓的動作(如用力咳嗽、解便或提重物等)，束腹帶約使用2週；傷口縫線若沒問題，一般開刀後14天拆線。

3、每天檢查傷口敷料是否有滲液、出血，若敷料清潔乾燥，手術後第3天後才更換傷口敷料，以免牽動導管，影響傷口癒合。

4、於傷口癒合期間(約6週)，不可淋浴、坐浴，需要時採擦澡方式，但應避免弄溼傷口敷料。

5、於術後3天內照KUB，確認導管位置。

6、注意體溫之變化或病人有無發燒、畏寒等感染徵象，必要時可給予抗生素。

7、在等待傷口癒合期間可給予血液透析治療，以降低血中尿毒素，如此不但能降低出血傾向，並可促進傷口癒合。

8、手術後視病人體力狀況即開始包括無菌換液技術及導管出口處之無菌護理技術等CAPD之訓練。

(二)已接受腹膜透析之病人如發現有臨床症狀如發燒、腹痛、腹瀉、透析混濁等，則應留取透析液標本送細菌培養，此時若透析液之白血球數大於100/mm^3，中性球大於50%，則應開始以抗生素治療腹膜透析腹膜炎，並監測培養結果調整用藥。

五、本作業標準經內科部部務會議討論通過，內科部主任核定後實施。

六、參考文獻

趙美貞、郭麗雀、王姵穎、郭秋慧、陳靖博、吳建興（2017）．利用療團隊資源管理技巧提升腹膜透析植管手術完整性．*腎臟與透析，29（4）*，85-88。DOI：10.6340/KD.2017.29(2).08

Khanna R, Nolph KD, Oreopoulos DG. Peritoneal access. In: Khanna R, ed. The Essentials of Peritoneal Dialysis. *1st ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers*,1993:19-34.

Stephen, H,.etc(2014). Guidelines for Laparoscopic PeritonealDialysis Access Surgery. *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons,28(11)*, 3016-3045.

William L Salzer. Peritoneal dialysis-related peritonitis:challenges and solutions.*International Journal of Nephrology and Renovascular Disease* 2018；11：173-186。DOIhttps://doi.org/10.2147/IJNRD.S123618

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜功能測試 Peritoneal Equilibrium Test(PET)			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/4
文件編號	61110-3-000020	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、目的

(一)連續性腹膜透析之兩大功用：

1、可評估清除廢物之能力(Clearance)。

2、評估脫水能力（Ultrafiltration）。

(二)可提供三項醫療參考價值：

1、預後(Prognosis)：預測病人適合何種透析方式。

2、診斷(Diagnosos)：可助於處理不當的透析。

3、計劃(Plan)：決定腹膜透析的方法和透析液的量。

(三)測驗對象：

1、每位病人接受 PD 治療初期，施行 P.E.T.作為基準參考值(Baseline Data)。

2、每位懷疑透析不當的病人施行之，以作為處置的參考。

3、每位罹患腹膜炎的病人於治療後分別施行之。

4、每位接受 PD 治療病人，每隔半年至一年施行追蹤檢查一次，以期儘早發現問題。

5、其他視情況需要。

二、用物及設備

2.5% 2L 腹膜透析液----------1 袋
優碘帽 ---------- 2 個
5ml 空針 ---------- 4 支
酒精棉片 ---------- 數個
透析液藍色尖底試管 ---------- 3 支
抽血試管 ---------- 2 支

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜功能測試 Peritoneal Equilibrium Test(PET)			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/4
文件編號	61110-3-000020	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

三、程序

(一)確認病人前一天睡前一袋透析液留置腹腔 8-12 小時。

(二)關閉門窗、電風扇、避開出風口、同在房間內的人需戴口罩 。

(三)戴口罩(確實覆蓋口&鼻)。

(四)75%酒精噴灑於擦手紙，以擦手紙擦拭桌面，由中心往外環狀清潔。

(五)準備一袋 2.5% 2L 透析液，使用前連同外袋一起加溫。

(六)讓病人採坐姿或立姿，將透析液完全引流乾淨，至少 20 分鐘。

(七)協助病人仰臥於床上，將 2.5% 2L 透析液以每 2 分鐘 400ml 速度，於 10 分鐘灌注完畢，且每2 分鐘病人應從一側翻至另一側，以利透析液均勻分佈於腹腔中。

(八)收集 0 小時透析液檢體：灌注完畢後，立即引流透析液 200ml 於袋中充分混合，並以無菌原則用酒精棉片適力搓拭消毒透析液橡皮頭加藥口，以無菌空針抽取 5ml 透析液注入試管內， 剩餘 195ml 再灌回腹腔內。

(九)收集 2小時透析液檢體：抽取方法同 0 小時透析液檢體採集法。

(十)第2小時同時抽血檢驗血糖及肌酸酐。

(十一)收集 4小時透析液檢體:讓病人採坐姿或立姿,將透析液引流完全至少 20 分鐘，再從中抽取10ml 檢體並記錄引流量。

(十二)將0、2、4 小時引流液檢測葡萄糖及肌酸酐。

(十三)收集檢查所得數據，進行計算、繪圖並判讀及記錄。

四、公式

(一)進行計算（Perform Calculations） Creatinine 的值需加以校正。

Corrected Cre＝Cre-GlucosexCorp.Factor（example:0.00043200）

(二)進行計算 D/P（Dialysate）Ratios of Cre

D/P Ratio＝Dialysate Corp.Cre/Serum Corp.Cre

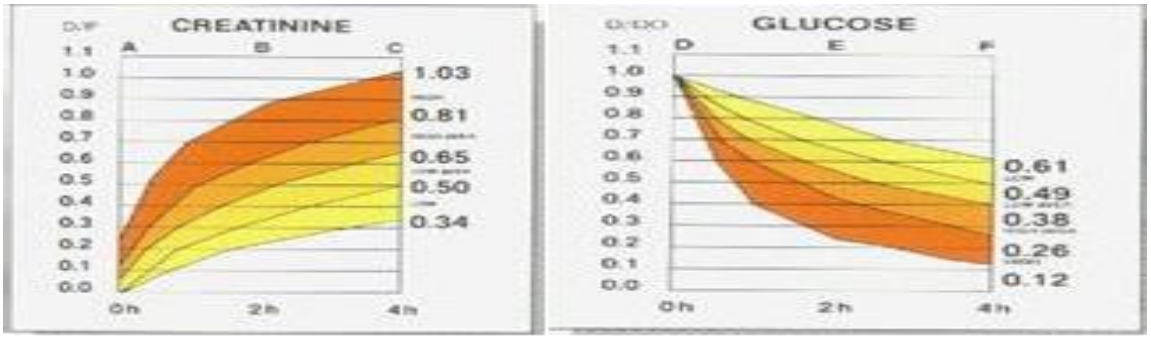
0 分、2 時、4 時共三個值

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜功能測試 Peritoneal Equilibrium Test(PET)			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	3/4
文件編號	61110-3-000020	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

(三)繪圖（Graph）：

將 3 D/P 值點在 Cre 圖上。

將 2 D/D0 值點在 Glu 圖上。



(四)判讀（Interpret）：將點以線連接，觀察其落在圖上那一區。

Classification of a patient’s peritoneal transport using the Fast-PET

Transport classification	% of patients	D/P Cre	Dialysate glucose	Ultrafiltration volume
High	16	0.82~1.03	230~501	1580~2084
High average	34	0.66~0.81	502~722	2085~2367
Low average	34	0.50~0.64	724~944	2369~2650
Low	16	0.34~0.49	945~1214	1651~3326

Prognostic value of the baseline peritoneal equilibration test

Peritoneal solute transport	Drain volumn	Predicted long term response to standard-dose CAPD or CCPD		Preferred dialysis prescription
		ultrafiltration	dialysis	
High	low	poor	adequate	NIDP, DAPD
High average	low average	adequate	adequate	stander-dose PD
Low average	high average	good	adequate or inadequate	stander-dose PD high-dose PD
Low	high	excellent	inadequate	high-dose PD or hemodialysis

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜功能測試 Peritoneal Equilibrium Test(PET)			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	4/4
文件編號	61110-3-000020	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

*Standard-dose PD=Standard-dose CAPD or CCPD

Standard-dose CAPD=CAPD with 7.5-9.0 liters of dialysis solution used per 24h

Standard-dose CCPD=CCPD with 6-8 liters of dialysis solution used overnight and 2 liters daytime

五、參考文獻

(一)洪振傑（2016，11 月）腹膜透析基礎概念．於臺灣腎臟醫學會、臺灣護理學會主辦第二十梯次護理人員腹膜透析訓練班．台北：台大醫學院。

(二)楊麗芬(1993)．腹膜平衡功能檢查之臨床應用．*腎臟與透析*，*5*(4)，317-322。

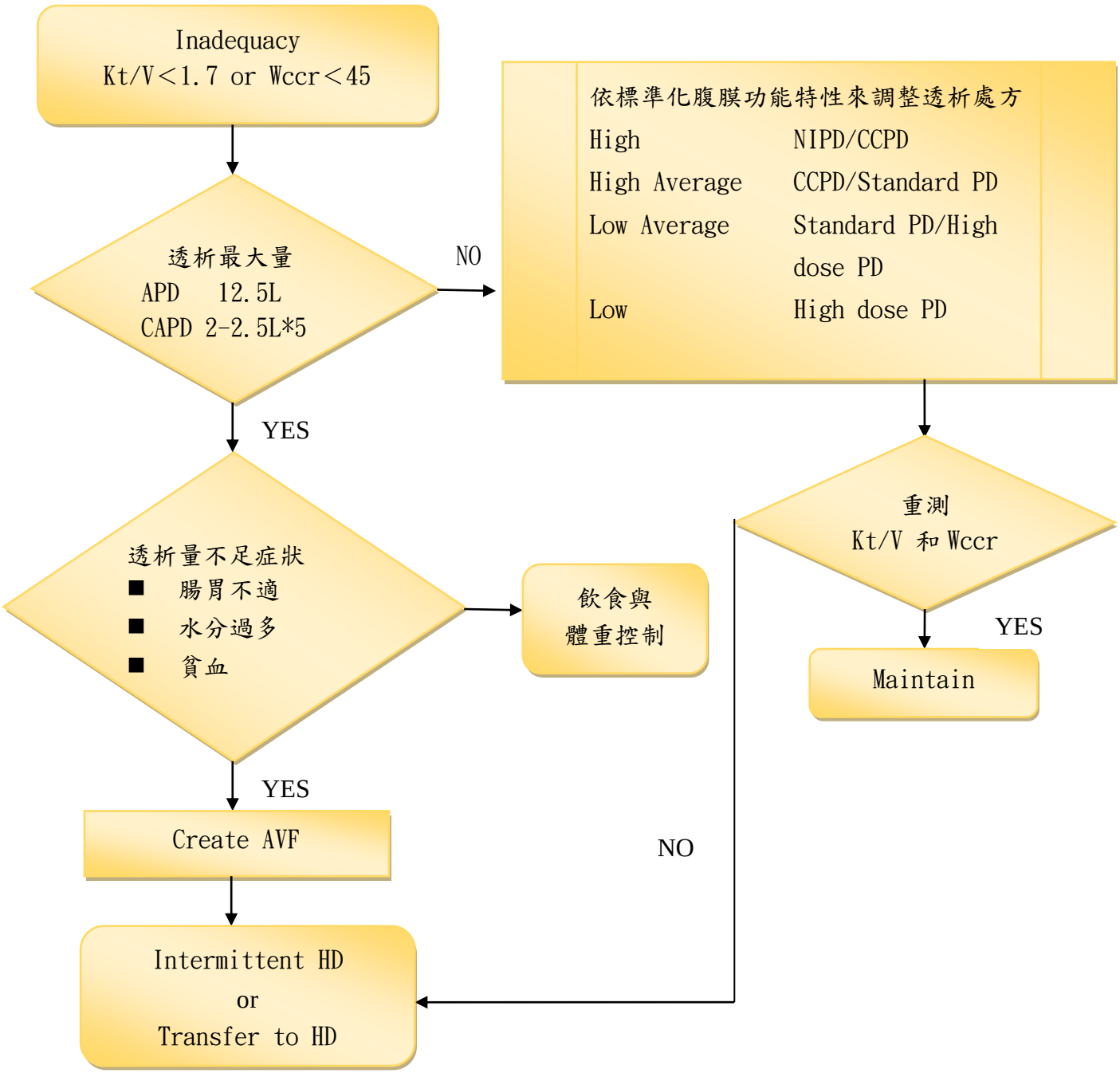
(三)鄒海月發行(2006)透析護理技術標準-血液透析技術、腹膜透析技術．台北：臺灣腎臟護理學會。

(四)Zbylut,J.T.,Karl,D.N.,Ramesh,K.,Barbara,F.P.,Leonor,P.R.,& Harold,L.M. (1987).Peritoneal Equilibration Test.Peritoneal Bulletin Dialysis,7(3),138。

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人廓清率不足處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000021	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

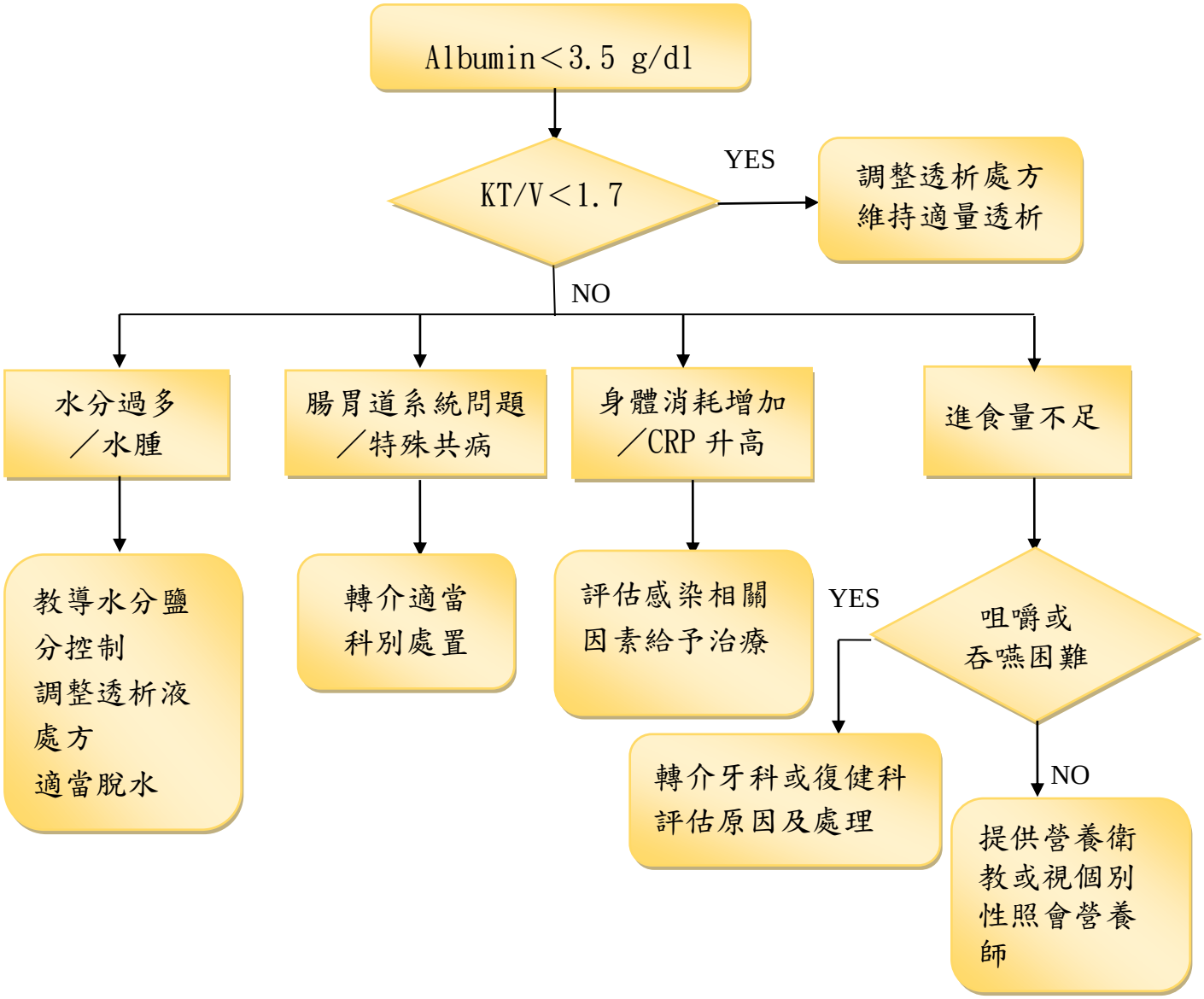
110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人白蛋白未達標準處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000023	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

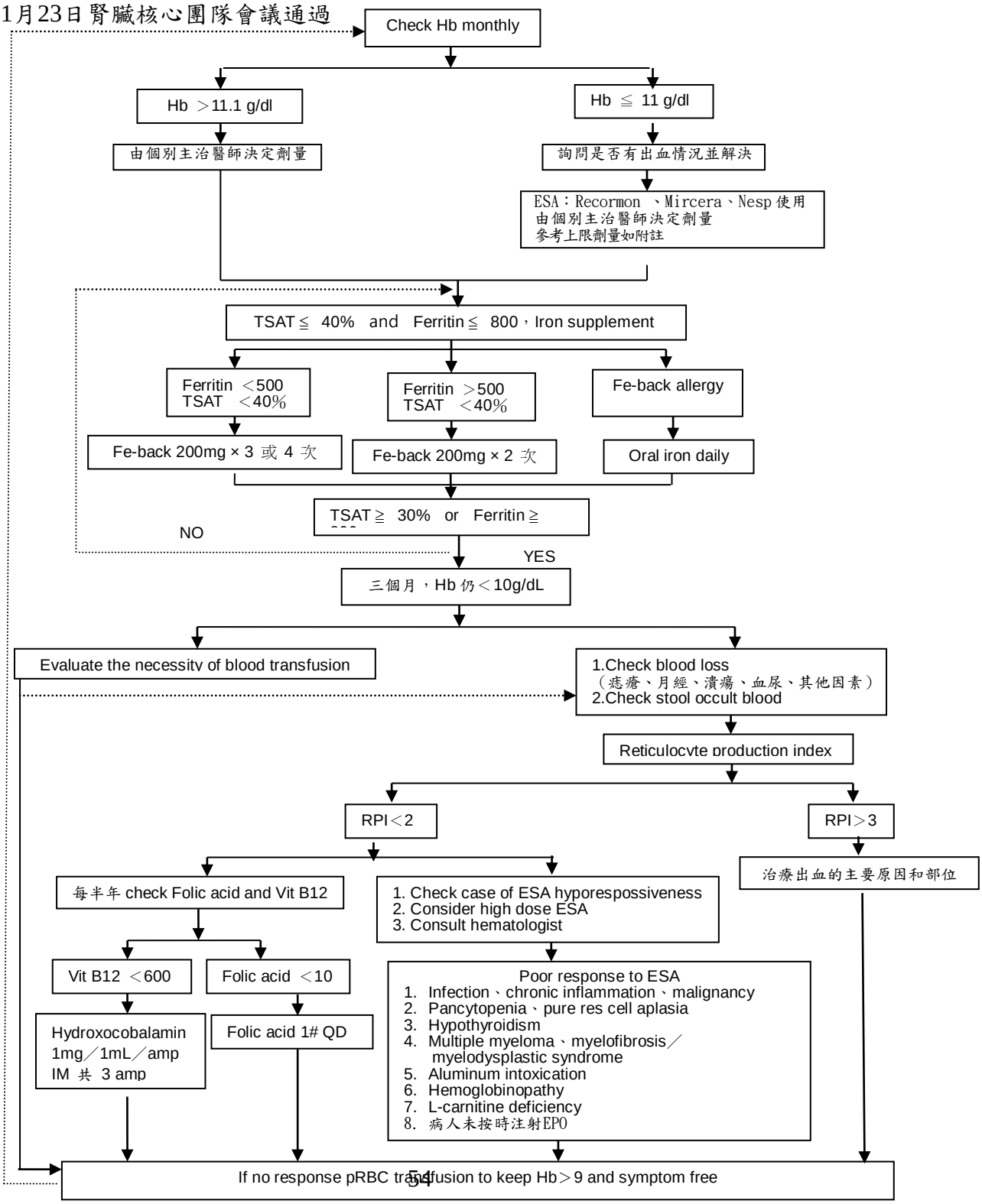


國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人貧血處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000023	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過

113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



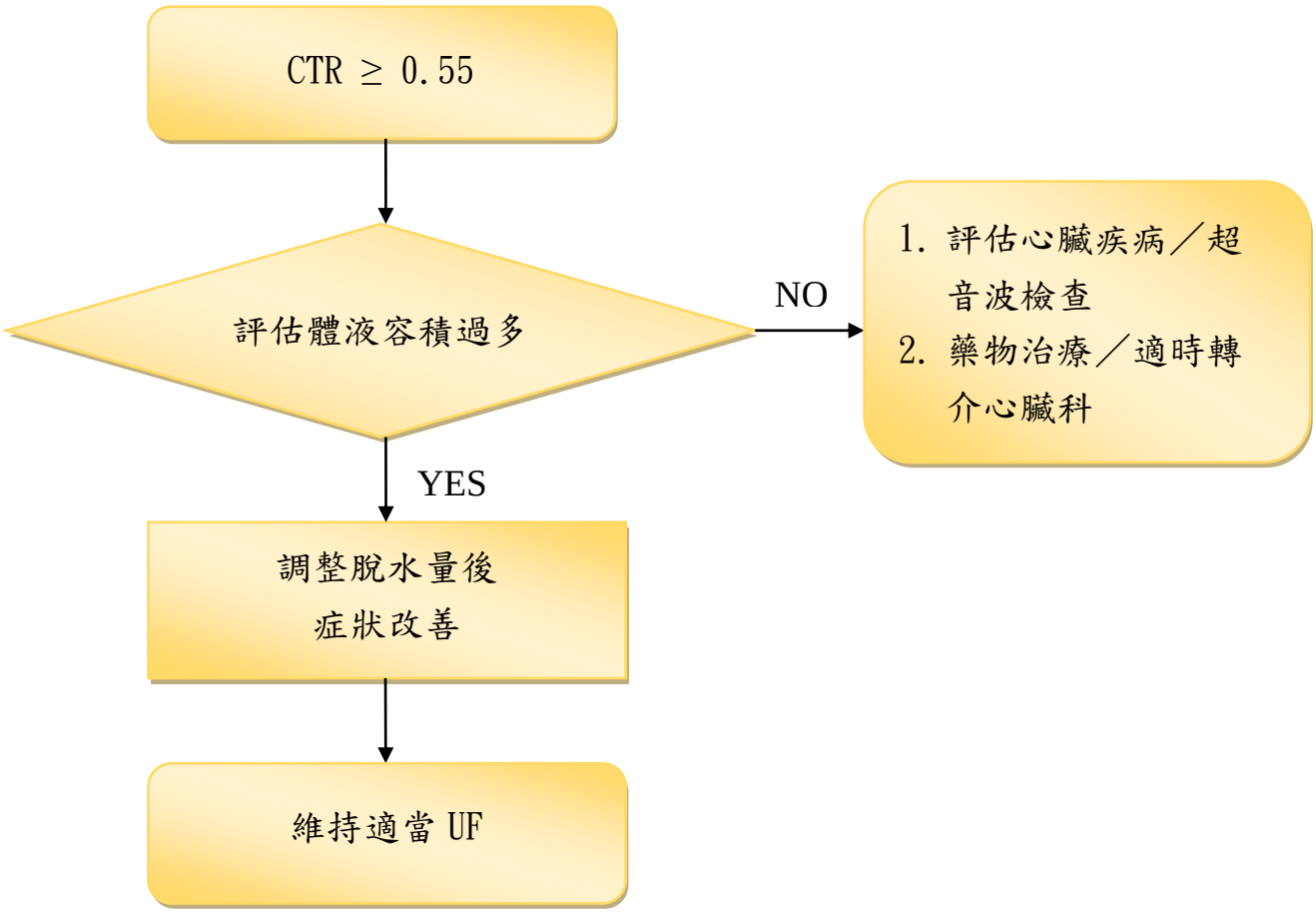
附註：

約略上限劑量：Recormon 2000IU 16 支，或 Nesp 20mcg 8 支，或 Mircera 100mcg 1 支+ Recormon 2000IU 8 支 or Nesp 20mcg 4 支

＊ 可依據病人狀況調整

文件名稱	腎臟病照護指引- 透析病人CTR 高之處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000024	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



文件名稱	腎臟病照護指引-導管阻塞（透析液注入或引流不暢）			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000025	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過

113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、單向不通：纖維蛋白、血塊阻塞、導管扭結或移位、便祕。

二、雙向不通：大網膜包裹、黏連。

三、處置：

(一)確認管路是否扭曲，管夾、綠色出口塞或迷你輸液管開關是否未開。

(二)輕輕擠壓透析液袋，若為纖維蛋白或血塊阻塞，可於透析液中加入肝素(Heparin)。

(三)改變姿勢：左右翻身、彎腰、起來走動或踮腳尖動作。

(四)至醫院照 X-ray(KUB)確定導管之位置及有無糞石。

(五)將新透析液置最高處加壓快速注入腹腔。

(六)鼓勵適度運動並配合軟便藥使用，保持每日排便。

(七)給輕瀉劑並於蹲廁所時加上配合姿勢，以利排便。

(八)必要時聯絡外科醫師至開刀房更換新導管。

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人輸液管脫落或污染處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000026	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、 輸液管與鈦金屬脫落之處置方法如下：

(一)請病人在導管端以管夾夾住後，電話聯絡後回到腹膜透析室緊急處理(非上班時間需到急診處置)。

(二)以無菌換管技術更換輸液管及鈦金屬接頭，並使用三天預防性抗生素。

(三)若輸液管與鈦金屬接頭未完全分開，但有漏水情形，將其轉緊並使用三天預防性抗生素。

二、 輸液管污染之處置方法如下：

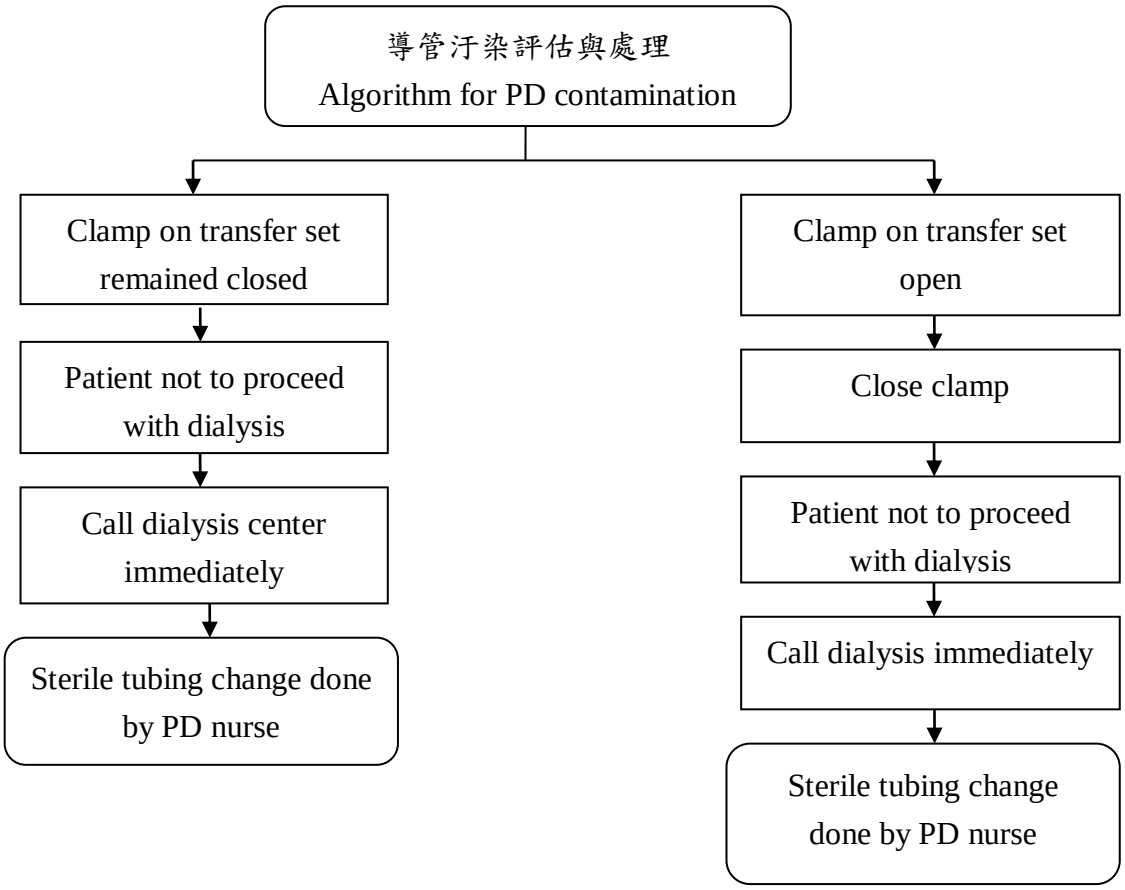
(一)導管出口前端汙染時請先自行每隔5 分鐘更換一個優碘帽，連續更換3個，以避免細菌滋生，並電話聯絡腹膜透析室護理師，需到院自費換管(非上班時間需到急診處置)。

(二)以無菌換管技術更換輸液管。

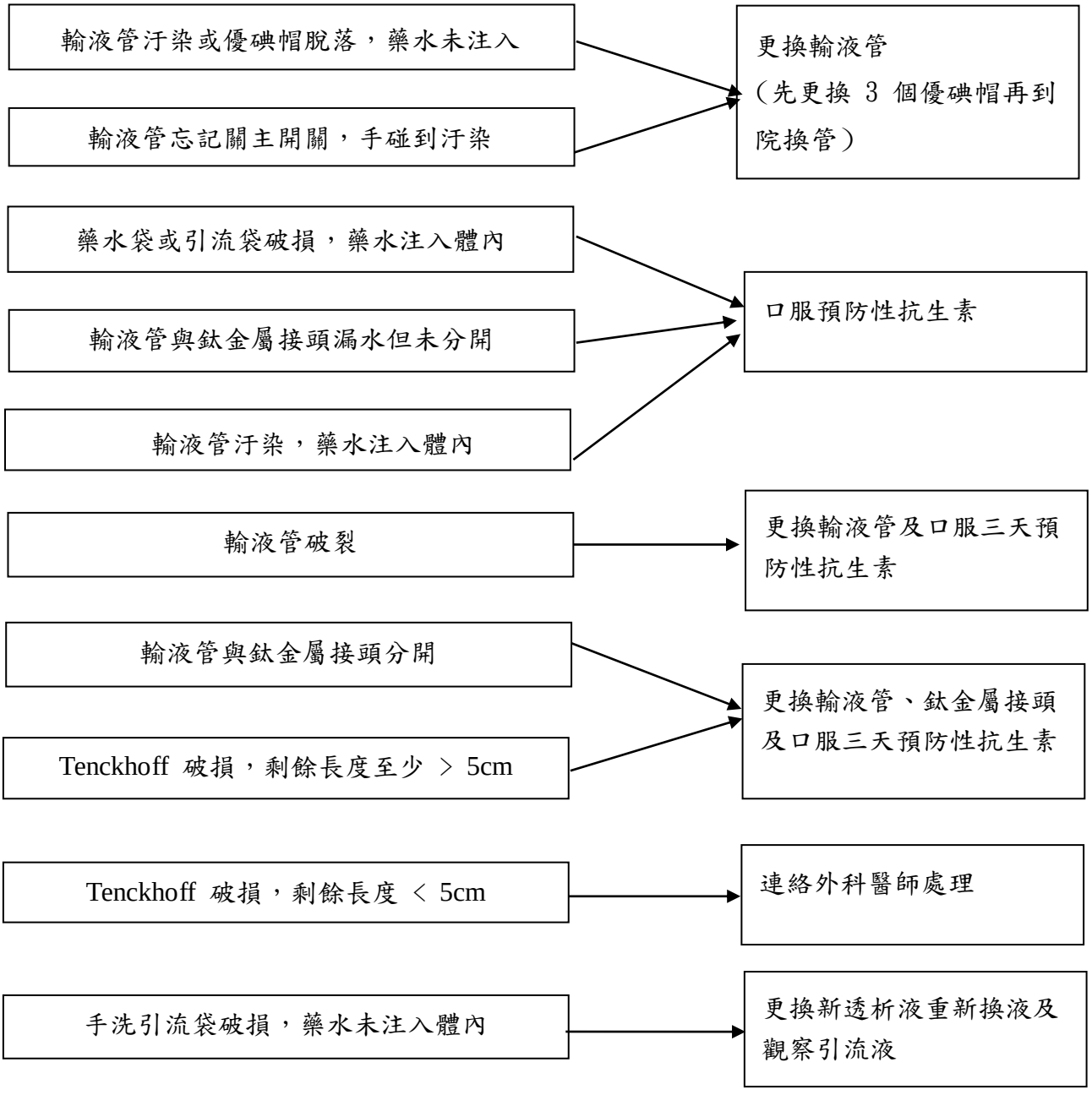
(三)汙染輸液管後如已注入透析液，則使用三天預防性抗生素;反之，則只需觀察腹膜炎徵兆即可。

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人輸液管脫落或污染處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/3
文件編號	61110-3-000026	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

三、導管汙染評估與處理



文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人輸液管脫落或污染處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	3/3
文件編號	61110-3-000026	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	



文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人發燒處置標準作業流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000027	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、定義：體溫過高(參表一)

(一)症狀：發燒、畏寒。

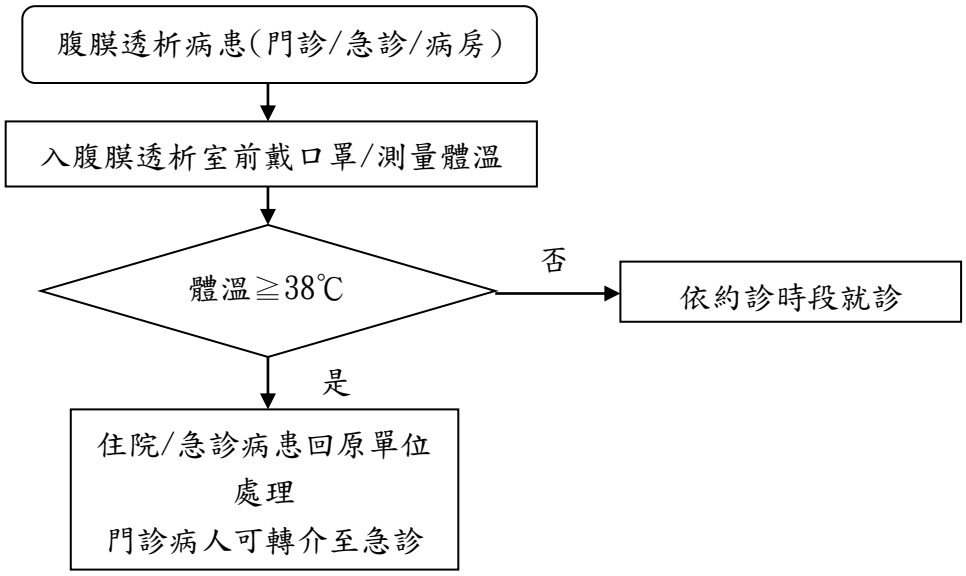
(二)處置：

1、門診病人與腹膜透析護理師聯絡，請檢視透析液引流是否清澈。若混濁則於上班時間請病人至腹膜透析室採檢治療，非上班時間請病人到急診處置。若透析引流液清澈，請病人至醫療院所接受治療。

2、門診/急診/住院病人入腹膜透析室會監測額溫，急診及住院病人若發燒，則與病房醫師聯絡回原單位處置。

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人發燒處置標準作業流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/2
文件編號	61110-3-000027	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

圖一 發燒流程圖



文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析導管出口感染			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000028	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、 導管出口感染

(一) 症狀：紅、腫、壓痛、並有膿樣分泌物。

(二) 評分系統：出口處大於等於 4 分以上可能代表感染；只要有膿性分泌物就是感染；小於 4 分不一定是出口感染。

	0分	1分	2分
腫脹	無	僅在出口處; < 0.5 公分	> 0.5 公分或含隧道
結痂	無	< 0.5 公分	> 0.5 分分
發紅	無	< 0.5 公分	> 0.5 分分
壓痛	無	些微 (Slight)	嚴重 (Severe)
分泌物	無	漿性 (Serous)	膿性 (Purulent)

✓大於等於4分以上可能代表感染；只要有膿性分泌物就是感染。

✓小於4分不一定是出口感染。

(三) 處理：

1、生理食鹽水清潔發炎周圍的皮膚但不接觸到分泌物。

2、擠出感染的膿液以喉頭拭棒（throat swab）採集檢體。

3、將檢體放入培養皿並送檢。

4、追蹤細菌培養並根據藥物敏感性予適當抗生素與治療時間。

5、依醫囑給予口服或局部抗生素之使用。

(1)局部藥膏：fusidic acid、gentamicin sulfate 擦拭。

(2)口服：口服第一代 Cephalosporin。

6、三天後，根據細菌培養結果調整抗生素。

7、增加換藥次數。

8、出現息肉時，若<0.5公分，使用優碘並塗抹藥膏；若≧0.5公分，建議

皮膚科門診追蹤。

9、症狀改善，繼續現行抗生素治療至出口處完全痊癒，至少需兩週，症狀未改善，可延長至四到六週。

10、持續觀察病人症狀之進展，並視細菌培養菌種更改抗生素。

11、症狀未改善，重新評估。

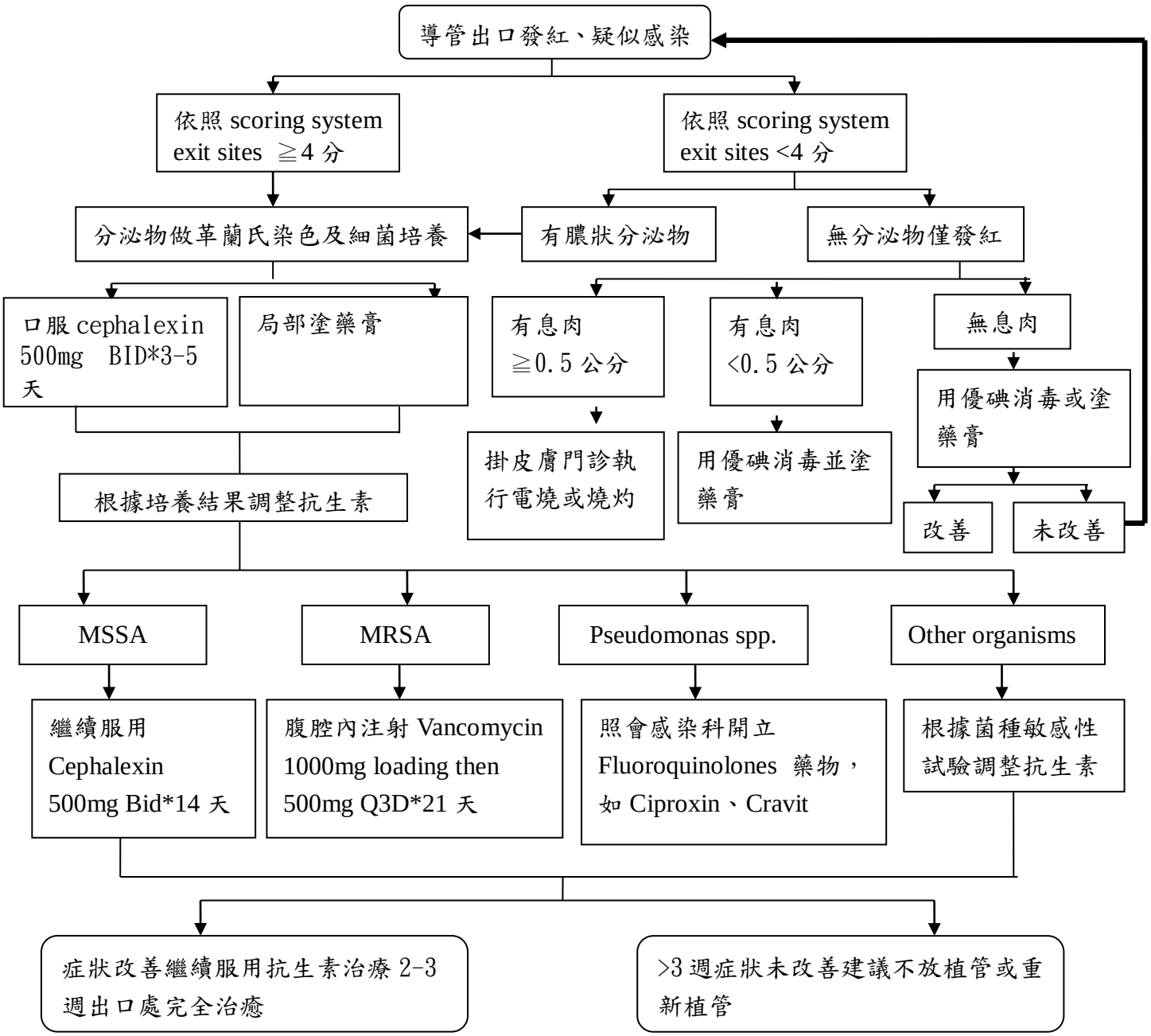
12、超音波檢查有無隧道感染。

13、考慮重新植管或部份植管。

參考資料:

1. 王春葉、黃玉娟、趙美貞、白幸桂、陳靖博(2011) ．腹膜透析病患導管出口處感染原因與預後之相關因素調查．*臺灣腎臟護理學會雜誌，10*(2)，24-35。
2. 陳清揚、洪士元 (2014) ．腹膜透析之感染併發症．*腎臟與透析，26*(2)，75-78。DOI：10.6340/KD.2014(2).01
3. 第二十七梯次護理人員腹膜透析訓練班教材 腹膜透析之感染性合併症　成大醫院　曾進忠醫師

二、腹膜透析導管出口處感染(ESI)之處置原則



P.S1. 完整治療後 4 周內又發生一次不同細菌 ESI-算一次新的感染(計次、計菌)

2. 完整治療後 4 周內又發生一次相同細菌 ESI-不計次、不計菌

3. 完整治療後 4 周內又發生一次相同細菌 ESI，但又長出其他不同菌(不計次、計菌)

備註-名詞解釋：指完整治療室菌種而定-治療滿 2 周或 3 周，往後算 4 周而言。

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析隧道感染			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000029	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、疑似隧道感染時之處置：

(一) 依醫囑給予口服或腹腔內給抗生素之使用。

(二) 口服：口服第一代 Cephalosporin。

(三) IP 腹腔內抗生素：通知醫師依經驗療法給予 IP 腹腔內抗生素之使用治療。

(四) 三天後，根據細菌培養結果調整抗生素。症狀改善，繼續抗生素治療至出口處完全痊癒，至少需兩週，症狀未改善，可延長至四到六週。

(五) 超音波檢查有無隧道感染。

(六) 考慮重新植管或部份植管。

二、下列情況應拔除導管：

(一) 隧道感染進展成為腹膜炎。

(二) 同一種細菌引發復發性感染。

(三) 確定為黴菌性出口感染，抗生素治療六到八週後，反應不佳。

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析腹膜炎處置原則及流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/4
文件編號	61110-3-000030	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、症狀：引流液混濁、腹痛、發燒、噁心、嘔吐。

二、處置：

(一) 立即與腹膜透析護理師聯絡(565010)，請病人至腹膜透析室處理(非上班時間至急診處置)。

(二) 病人如發燒或腸胃症狀，請病人至急診室處理。

(三) 混濁引流液當袋留培養，算細菌數及分類。

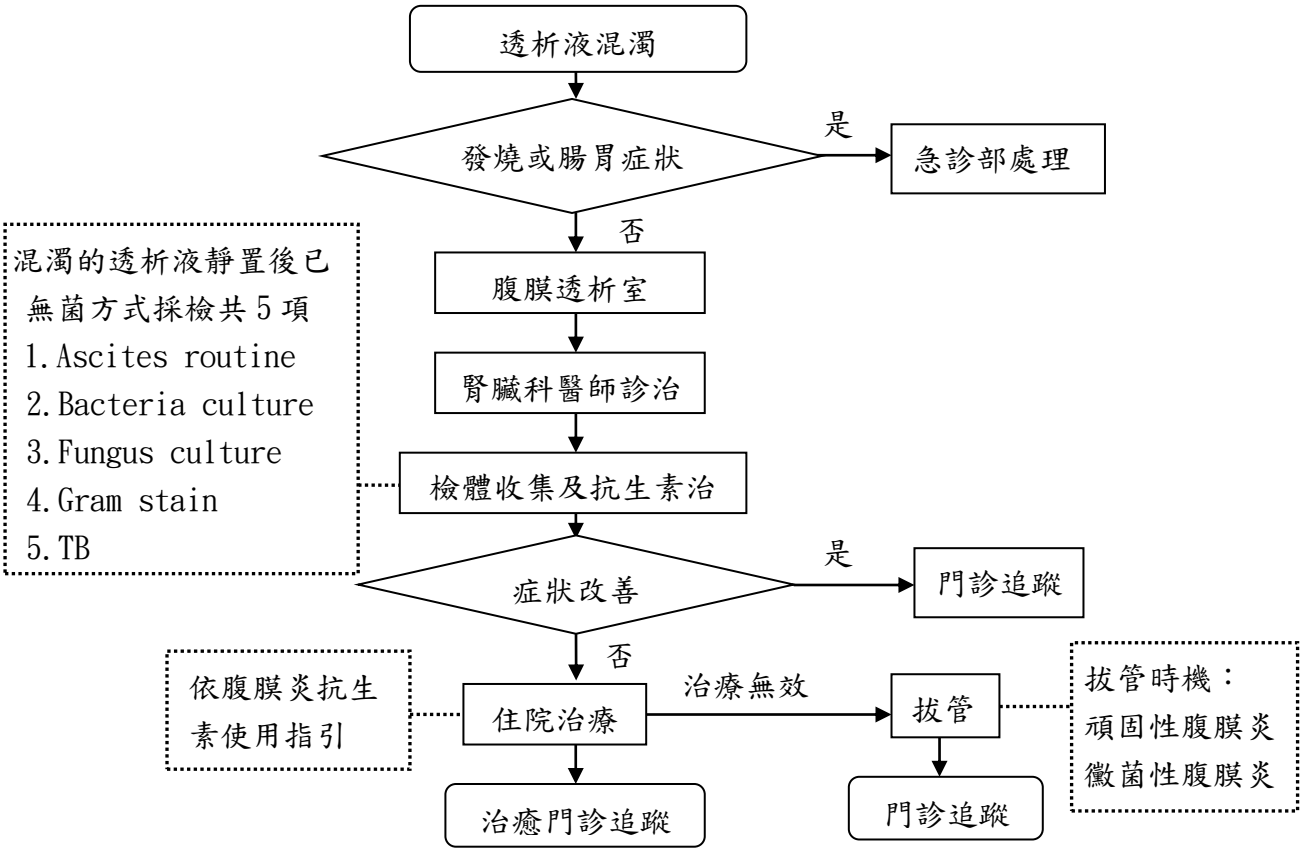
(四) 依醫囑開始 IP 使用廣效性抗生素：cefazolin+ ceftazidime，若過敏者改選 Vancomycin+ Gentamycin。

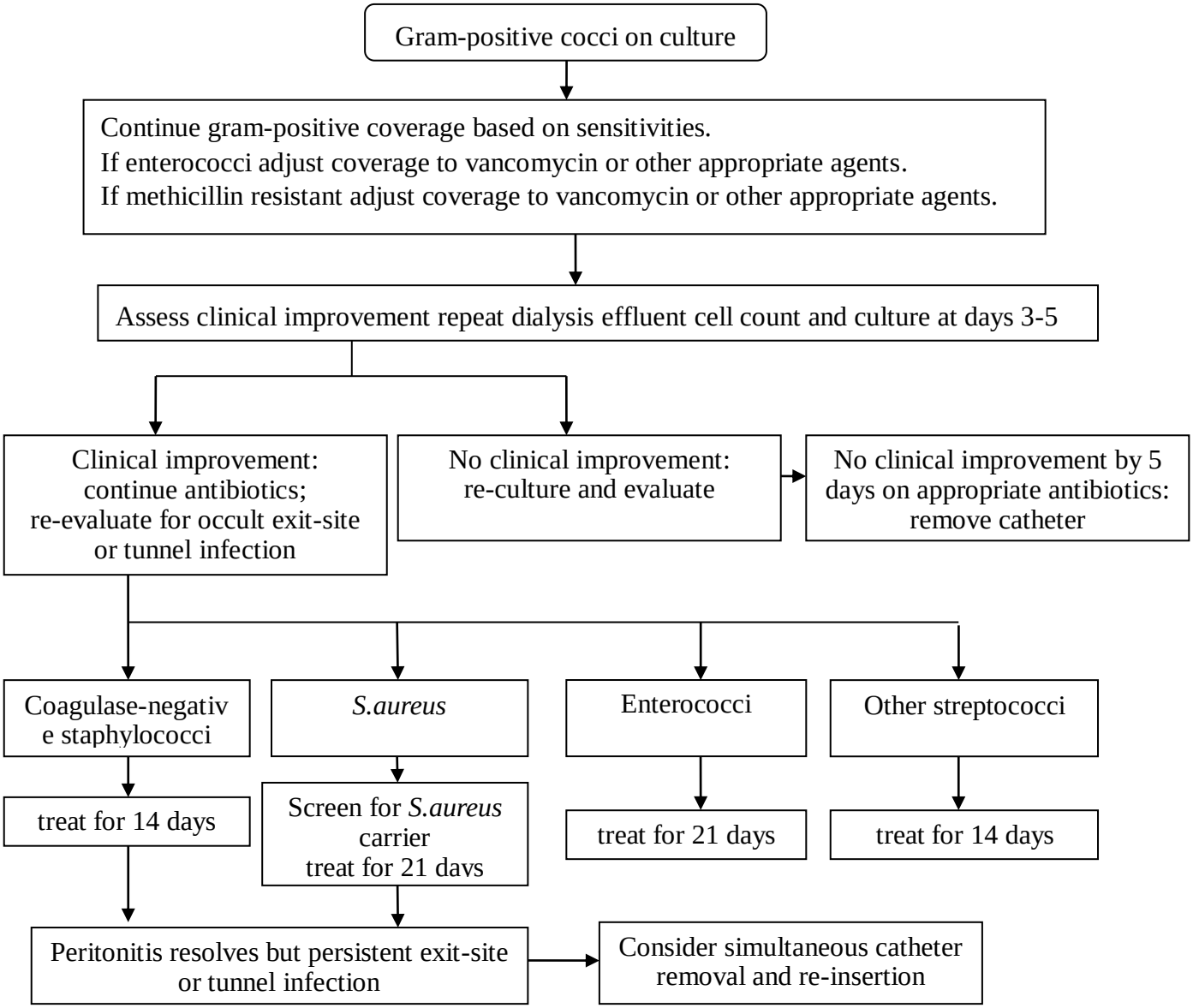
(五) 引流透析液混濁，必要時可使用 IP heparin 1000 unit/0.2ml/日。

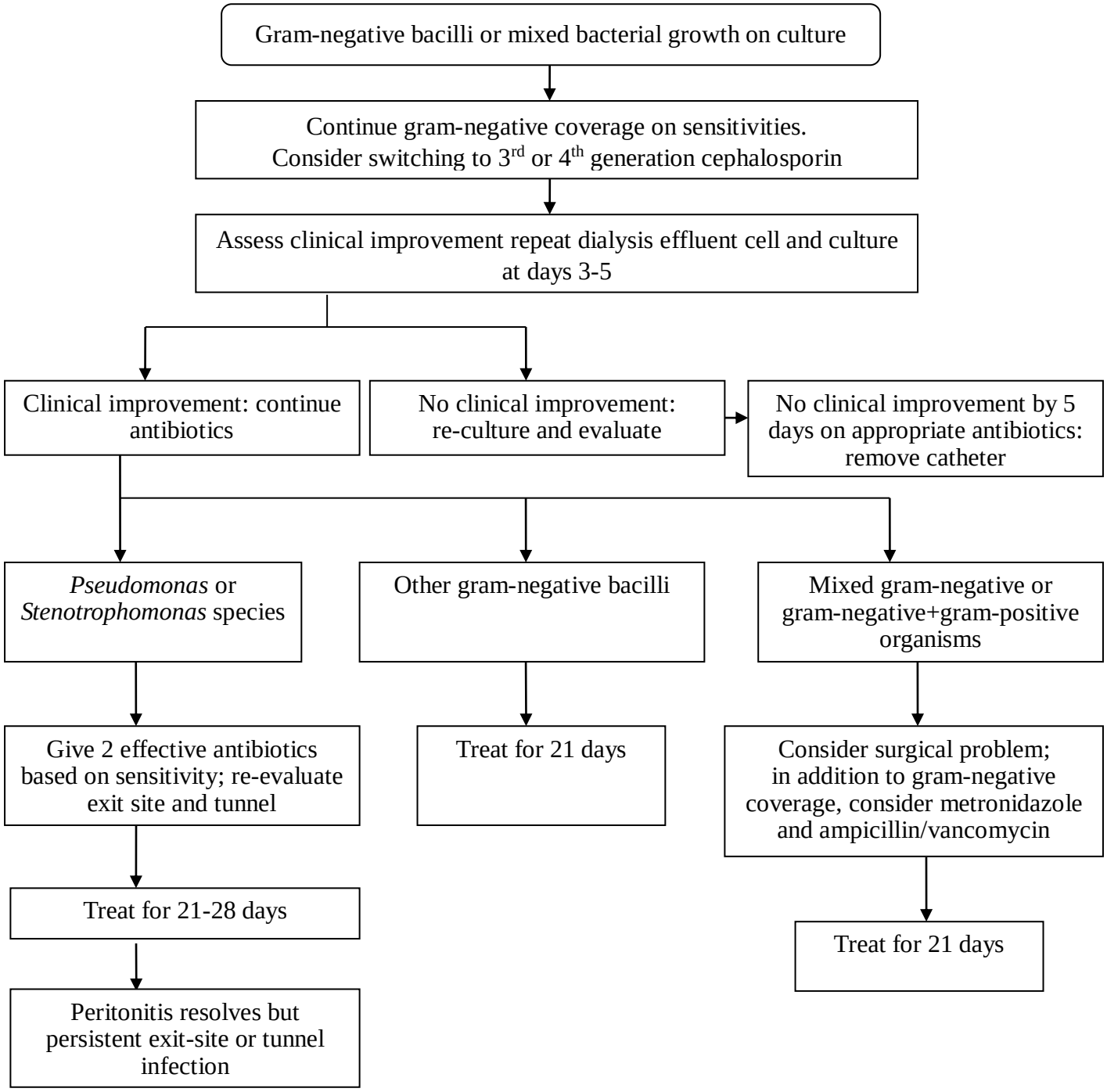
(六) 病情穩定追蹤治療;發燒、病情不穩定經急診住院治療。

(七) 持續追蹤觀察症狀進展，並視細菌培養菌種，更改適切之抗生素。

三、流程圖：


透析液混濁
發燒或腸胃症狀
是
急診部處理
否
腹膜透析室
腎臟科醫師診治
檢體收集及抗生素治
混濁的透析液靜置後已無菌方式採檢共5項
1.Ascites routine
2.Bacteria culture
3.Fungus culture
4.Gram stain
5.TB
症狀改善
是
門診追蹤
否
依腹膜炎抗生素使用指引
住院治療
治療無效
拔管
拔管時機：
頑固性腹膜炎
黴菌性腹膜炎
治癒門診追蹤
門診追蹤


Gram-positive cocci on culture
Continue gram-positive coverage based on sensitivities.
If enterococci adjust coverage to vancomycin or other appropriate agents.
If methicillin resistant adjust coverage to vancomycin or other appropriate agents.
Assess clinical improvement repeat dialysis effluent cell count and culture at days 3-5
Clinical improvement: continue antibiotics; re-evaluate for occult exit-site or tunnel infection
No clinical improvement: re-culture and evaluate
No clinical improvement by 5 days on appropriate antibiotics: remove catheter
Coagulase-negative staphylococci
S.aureus
Enterococci
Other streptococci
treat for 14 days
Screen for S.aureus carrier treat for 21 davs
treat for 21 days
treat for 14 days
Peritonitis resolves but persistent exit-site or tunnel infection
Consider simultaneous catheter removal and re-insertion



Adapted from: ISPD Peritonitis Recommendations: 2022 Update on Prevention and Treatment

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析腹膜炎處置原則及流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	5/4
文件編號	61110-3-000030	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment

.....

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人建議拔管時機			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000031	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、腹膜透析患者建議拔管時機

Table 2. Indication for catheter removal
Indications for Catheter Removal
Refractory peritonitis Refractory exit site and tunnel infection Fungal and non-tuberculous mycobacterial peritonitis **Catheter removal may also be considered for** Relapsing, recurrent or repeat peritonitis episodes Multiple enteric organisms
Adapted from reference 6,with permission

* Refractory peritonitis: failure of the effluent to clear after 5 days of appropriate antibiotics
* Relapsing peritonitis: the episode that occur within 4 weeks of completion of therapy of a prior episode with the same organism or being culture negative
* Recurrent peritonitis: an episode that occurs within 4 weeks of completion of therapy of a prior episode but with a different organism
* Repeat peritonitis: an episode that occurs >4 weeks after completion of therapy of a prior episode with the same organism

參考資料：

Peritoneal Dialysis–Associated Peritonitis. CJASN 14: 1100–1105, 2019
ISPD Peritonitis Recommendations: 2022 Update on Prevention and Treatment

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人接受內視鏡預防性抗生素使用			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000032	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、目的：預防內視鏡相關之腹膜炎

二、接受處置：

(一) 大腸鏡

口服給予三天 Cephalexin 250mg 2# BID or Amoxicillin 250mg 1# BID or Clindamycin 300mg 1# Q6H or Augmentin 1g QD

(二) 侵入性婦科處置

口服給予三天 Amoxicillin 250mg 1# BID

(三) 牙科處置

口服給予單次 Amoxicillin 2g

(四) 上消化道內視鏡

目前無建議使用預防性抗生素

三、給予時機：接受檢查當日早上服用第一劑

四、建議在所有腹腔及骨盆腔處置前將腹膜透析液引流放空。

參考資料：

1. ISPD peritonitis recommendations: 2016 update on prevention and treatment.

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人滲漏處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000033	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、原因：導管植入技術問題、腹內壓太高。

二、症狀：

(一)傷口及導管出口處滲出液體或周圍有不對稱水腫。

(二)腹部浮腫或成袋狀/腰圍增加。

(三)陰囊陰莖或陰唇水腫。

(四)引流量減少，體重增加。

三、處置：

(一)安排超音波檢查深層 cuff 及皮下組織。

(二)安排核子醫學 TC 99 確定診斷。

(三)減少透析注入量，更改透析處方改以 APD 方式進行透析。

(四)較大區域的滲漏，需外科手術修補。

(五)必要時暫停腹膜透析，改血液透析 1~2 週視病人病情進展而定。

(六)術後可改變透析處方，以降低因手術而引起的腹內壓，無法改善者則改血液透析治療。

參考資料:

1. 田亞中（2023）• 腹膜透析之非感染併發症 • 第二十七梯次護理人員腹膜透析訓練班教材，台灣腎臟醫學會。26-43
2. 王怡寬、田亞中、吳安邦、吳志仁、吳明儒、吳美儀、 吳珮瑜、宋俊明、李宜哲、李建德、周嘉安、林石化、林昆模、林展宇、林穎志、邱怡仁、邱怡文、邱炳芳、姚彥宏、洪士元、洪思群、張育誌、張明揚、張敏育、許永和、郭韋宏、陳志揚、陳金順、陳進陽、鄭智仁、鍾牧圻（2021）• 腹膜透析治療臨床案例解析 • 台灣腎臟醫學會，初版，34-39。

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人水胸處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000034	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、原因：

(一) 先天性橫膈異常

(二) 腹壓增加引起的滲漏

二、症狀：

(一) 咳嗽或呼吸困難

(二) 胸痛

(三) 脫水率下降

(四) 體重上升

(五) 呼吸急促

三、診斷：

(一) 胸部 x-ray 呈現單側肋膜積水(右側較多)

(二) 抽取肋膜積水並檢測結果為高葡萄糖(肋膜積水葡萄糖濃度比血中高)

(三) TC-99 確立診斷及部位

四、處置：

(一) Conservative:（傳統的處置）

1、暫停腹膜透析2~6 weeks，看滲漏處是否可自行癒合

2、利用APD 間歇性的小量灌注

(二) Conventional：

1、慢慢注入硬化劑至肋膜腔內，如：talc, tetracycline, autologous blood, fibrin glue, OK-432

2、依據臨床經驗、成本考量、方便性以及副作用。

3、腹膜透析治療至少休息 10 天

(三) 舊式 Surgical repair:

Thoracotomy 胸廓切開術:Direct visualize diaphragmatic defect,

Direct suture with or without Teflon patches

(四) Limitation(限制):

1、Only small defect in the diaphragm

2、Post operative pain

3、Bleeding tendency in ESRD patients

(五) 目前 Surgical repair:

1、VATS (Video-assisted thoracoscopic surgery)

2、abrasion parietal pleura with either Larlex or Prolene mesh

3、CAPD reinstituted after 3~4 weeks

參考資料:

1. 田亞中 (2023)‧腹膜透析之非感染併發症‧第二十七梯次護理人員腹膜透析訓練班教材，台灣腎臟醫學會。26-43。
2. 王怡寬、田亞中、吳安邦、吳志仁、吳明儒、吳美儀、 吳珮瑜、宋俊明、李宜哲、李建德、周嘉安、林石化、林昆模、林展宇、林穎志、邱怡仁、邱怡文、邱炳芳、姚彥宏、洪士元、洪思群、張育誌、張明揚、張敏育、許永和、郭韋宏、陳志揚、陳金順、陳進陽、鄭智仁、鍾牧圻 (2021)‧腹膜透析治療臨床案例解析‧台灣腎臟醫學會，初版，34-36。
3. Girault-Lataste A, et al:. Perit Dial Int 2004: 24, 294-5。
4. Kanaan N, et al: Nephrol Dial Transplant 1999,14:1590-1592
5. Krishnan RG, et al: Perit Dial Int 2007, 27:296-299。
6. Mak SK et al. Ann Thorac Surg 2002, 74:218-221.。
7. Tang S, et al: Nephrol Dial Transplant 2003, 18:804-808

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析病人疝氣處理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000035	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、原因：

(一) 先天性缺陷

(二) 有疝氣病史

(三) 以前有手術史

(四) 透析液灌入引起腹壓增加

二、症狀：肚臍、腹股溝或植管切開處凸起

三、處置：

(一) 會診外科醫師確認疝氣手術種類並決定是否需手術修補。

(二) 減少透析注入量，更改透析處方改以 APD 方式進行透析。

(三) 必要時暫停腹膜透析，暫時改血液透析治療，等手術癒合後再開始小量灌入透析液。

(四) 術後改變透析處方，以降低因手術而引起的腹內壓仍無法改善者則改血液透析治療。

(五) 避免提重物，以免增加腹部壓力。

參考資料:

1. 田亞中（2023）• 腹膜透析之非感染併發症 • 第二十七梯次護理人員腹膜透析訓練班教材，台灣腎臟醫學會。26-43

2. 王怡寬、田亞中、吳安邦、吳志仁、吳明儒、吳美儀、 吳珮瑜、宋俊明、李宜哲、李建德、周嘉安、林石化、林昆模、林展宇、林穎志、邱怡仁、邱怡文、邱炳芳、 姚彥宏、洪士元、洪思群、張育誌、張明揚、張敏育、許永和、郭韋宏、陳志揚、陳金順、陳進陽、鄭智仁、鍾牧圻（2021）• 腹膜透析治療臨床案例解析 • 台灣腎臟醫學會，初版，37-39。

重症腎臓

文件名稱	腎臟病照護指引-重症腎臟			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/7
文件編號	61110-3-000036	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、AKI 診斷及嚴重度評估

(一)急性腎損傷(Acute kidney injury, AKI)定義：

依照 KDIGO AKI 治療指引(2012)定義，以下三條件任一成立，即可診斷 AKI:

1、血中 Creatinine 在48 小時內上升 0.3mg/dL。

2、血中 Creatinine 在7 天內上升為基礎值之 1.5 倍以上(基礎值為過去3個月內最低值，若無則以eGFR=75ml/min/1.73m^2)推估。

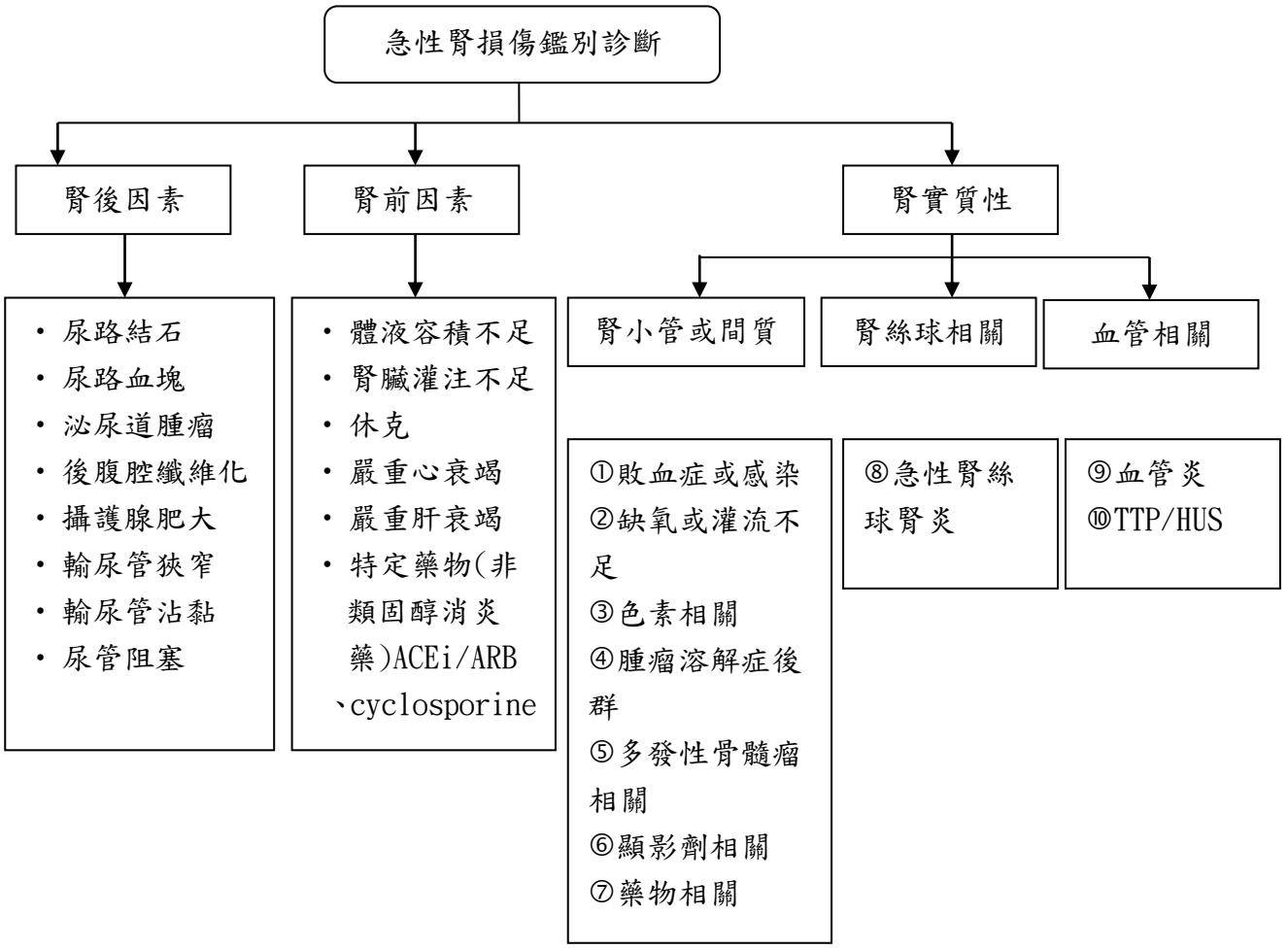
3、在六個小時中尿量小於 0.5ml/kg/hr，經處理過無反應。

(二)急性腎損傷分期

依照 KDIGO AKI 治療指引(2012)，在診斷 AKI 之後，應對 AKI 作分期，分期方式如下：

stage	serum creatinine	urine output
1	1.5-1.9 times baseline OR ≧0.3 mg/dl(≧26.5μmol/l)increase	<0.5ml/kg/h for 6-12 hours
2	2.0-2.9 times baseline	<0.5ml/kg/h for≧12 hours
3	3.0 times baseline OR Increase in serum creatinine to ≧4mg/dl.(≧353.6 μmol/l) OR Initiation of renal replacement therapy OR,In patients <18 years, decrease in eGFR to<35ml/min per 1.73m^2	<0.3ml/kg/h for≧24 hours OR Anuria for≧12 hours

(三)AKI 原因：診斷 AKI之後，應找出其相關致病原因，以下圖表示，應於病歷上呈現相關可能病因，病因可能為多重致病機轉。



(四) 診斷 AKI 時病患評估及建議：

Baseline Cre	____mg/dL	□ baseline creatinine	□ CKD, Stage_
Peak/Current Cre	____mg/dL	AKI Stage:_____	
AKI 原因	□ Post renal		
	□ CHF		
	□ Liver failure		
	□ Drugs		
	□ Sepsis		
	□ Ischemic		

	□ Pigment	
	□ Tumor lysis	
	□ Multiple myeloma	
	□ Contrast	
	□ AGN/RPGN	
	□ TTP/HUS	
	□ Vasculitis	
	□ Others	
AKI 相關complication	□ Fluid overload	
	□ Metabolic acidosis	
	□ Hyperkalemia	
	□ Azotemia (BUN>60)	
	□ Bleeding	
	□ Uremic encephalopathy	
	□ Dysnatremia	
	□ Others	

建議事項：

□Renal echo (必要)

□Check BW and I/O QD (必要)

□Adjust potential harmful medications (必要)

□Lab workup for potential causes of AKI (必要)

二、AKI 風險評估工具：Furosemide Stress Test (FST)

(一) 使用時機：急性腎損傷進展或需要透析之風險評估

(二) 不適用病患族群：

1、Vasopressor requirement or shock

2、Evidence of obstructive uropathy

3、Evidence of active bleeding

4、Patients with allergy or known sensitivity to loop diuretics

5、Evidence of volume depletion at the time of furosemide administration.

(三) 步驟：

	Items
Before FST	☐ HR, BP ☐ Serum: UN, Cre, Na, K, Mg ☐ Urine: UN, Cre, Na, K, u/a ☐ Foley insertion
FST	☐ Furosemide 1mg/kg BW (if no loop diuretics exposure within 7 days) ☐ Furosemide 1.5mg/kg BW (if recent loop diuretics exposure within 7 days)
After FST	☐ Record hourly urine amount for 6 hours ☐ Replace urine output with lactate ringer (if indicated) ☐ Check HR, BP, serum Na, K, Mg (6th hour)
Outcome: 1. progression of KDIGO stages within 14 days 2. RRT requirement within 14 days 3. Death within 14 days	
2-hour UO of 200 ml offered the best combination of sensitivity and specificity (87.1% and 84.1%, respectively)	

(四) 參考文獻

Crit Care. 2013 Sep 20;17(5):R207

三、AKI 風險評估工具：Drugs with Potential Nephrotoxicity

(一) 使用時機：

1、開立藥物時避免潛在腎臟風險

2、AKI 及相關併發症診斷依據

(二) 內容

Medication	Drug category	Renal toxicity
Acetaminophen	Non-narcotic analgesic	Chronic interstitial nephritis, acute tubular necrosis
Acetazolamide	Carbonic-anhydrase inhibitor	Proximal renal tubular acidosis
Acyclovir	Antiviral	Acute interstitial nephritis, crystal nephropathy
Allopurinol	Hypouricemic agent	Acute interstitial nephritis
Aspirin	Non-narcotic analgesic	Chronic interstitial nephritis
Amitriptyline	Antidepressant	Rhabdomyolysis
Aminoglycosides	Antimicrobial	Acute tubular necrosis
Amphotericin B	Antifungal	Acute tubular necrosis, distal renal tubular acidosis
Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEI)	Antihypertensive	Acute kidney injury
Angiotensin receptor blockers (ARB)	Antihypertensive	Acute kidney injury
Benzodiazepines	Sedative-Hypotonic	Rhabdomyolysis
Beta lactams	Antimicrobial	Acute interstitial nephritis
Carbenicillin	Antimicrobial	Metabolic alkalosis
Medication	Drug category	Renal toxicity
Cephalosporin	Antimicrobial	Acute tubular necrosis

Cholpropamide	Sulfonylureas	Hyponatremia, syndrome inappropriate ADH secretion
Cimetidine	Gastrointestinal	Acute interstitial nephritis
Cisplatin	Antineoplastic	Chronic interstitial nephritis
Clopidogrel	Antiplatelet	Thrombotic miroangiopathy
Cocaine	Narcotic analgesic	Rhabdomyolysis
Contrast agents	Contrast medium	Acute tubular necrosis
Cortisone	Corticosteroid	Metabolic alkalosis, hypertension
Cyclophosphamide	Antineoplastic	Hemorrhagic cystitis
Cyclosporine	Immunosuppressive	Acute tubular necrosis, chronic interstitial nephritis, thrombotic microangiopathy
D-penicillamine	Antirheumatic	Nephrotic syndrome
Diphenhydramine	Antihistamine	Rhabdomyolysis
Furosemide	Loop diuretic	Acute interstitial nephritis
Ganciclovir	Antiviral	Crystal nephropathy
Gold Na thiomalate	Aniarthritic	Glomerulonephritis, nephrotic syndrome
Haloperidol	Antipsychotic	Rhabdomyolysis
Indinavir	Antiviral	Acute interstitial nephritis, crystal nephropathy
Interferon-alfa	Antineoplastic	Glomerulonephritis
Lansoprazole	Proton pump inhibitor	Acute interstitial nephritis
Lithium	Antipsychotic	Chronic interstitial nephritis, glomerulonephritis, rhabdomyolysis
Methadone	Narcotic analgesic	Rhabdomyolysis
Methamphetamine	Psychostimulant	Rhabdomyolysis
Methotrexate	Antineoplastic	Crystal nephropathy
Medication	Drug category	Renal toxicity
Naproxen	Nonsteroidal	Acute and chronic interstitial nephritis, acute tubular

	anti-inflammatory	necrosis, glomerulonephritis
Omeprazole	Proton pump inhibitor	Acute interstitial nephritis
Pamidronate acid	Bisphosphonate	Glomerulonephritis
Pantoprazole	Proton pump inhibitor	Acute interstitial nephritis
Penicillin G	penicillin	Glomerulonephritis
Pentamidine	Antimicrobial	Acute tubular necrosis
Phenformin	Hypoglycemic	Lactic acidosis
Phenacetin	Non-narcotic analgesic	Chronic interstitial nephritis
Phenytoin	Anticonvulsant	Acute interstitial nephritis, diabetes insipidus
Probenecid	Uricosuric	Crystal nephropathy, nephrotic syndrome
Puromycin	Antimicrobial	Nephrotic syndrome
Quinine	Muscle relaxant	Thrombotic microangiopathic
Quinolones	Antimicrobial	Acute interstitial nephritis, crystal nephropathy
Rifampin	Antimicrobial	Acute interstitial nephritis
Ranitidine	Gastrointestinal	Acute interstitial nephritis
Statins	Lipid- lowering	Rhabdomyolysis
Sulfonamides	Antimicrobial	Acute interstitial nephritis, crystal nephropathy
Tacrolimus	Immunosuppressive	Acute tubular necrosis
Tetracycline	Antimicrobial	Acute tubular necrosis
azides	Diuretic	Acute interstitial nephritis
Tolbutamide	Hypoglycemic	Nephrotic syndrome
Vancomycine	Antimicrobial	Acute interstitial nephritis

文件名稱	腎臟病照護指引-急性腎損傷腎臟替代療法時機及模式選擇			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000037	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/0123	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、重症Kidney-replacement therapy(KRT)時機(可依據病人狀況調整)

重症患者開始 KRT 時機分成絕對適應症以及相關適應症：前者指非進行 KRT 則有生命危險，且 KRT 可矯正此致命因素；而相對適應症則指進行 KRT 有助病程或縮短住院天數、改善死亡率之外之預後。目前對於重症 KRT 的時機羅列如下：

(一) Acute kindy disease(AKD)患者緊急KRT適應症

1、嚴重高血鉀(>6 mM)合併心電圖變化，藥物治療失敗

2、嚴重代謝性酸中毒 (pH < 7.15, HCO3 < 15 mM)，藥物治療失敗

3、嚴重肺水腫，藥物治療失敗

4、尿毒性心包膜炎、出血、腦病變

(二)非AKD患者緊急KRT適應症

1、嚴重鋰鹽中毒(lithium)

2、嚴重有機物類中毒(乙二醇 (ethylene glycol)、甲醇 (methanol))

3、嚴重Metformin中毒

4、嚴重水楊酸(salicylate)中毒

(三)其他應考慮KRT適應症：

1、持續性嚴重AKD合併UN > 112 mg/dL

2、無尿或少尿(< 0.5 ml/kg/hr) 超過72小時

3、快速進展AKD併升壓劑當量(Vasoactive-Inotropic equivalent)快速上升

二、透析模式選擇

(一) Vasoactive-Inotropic equivalent 計算：

VIS=dopamine dose（μg/kg/min）+
dobutamine dose（μg/kg/min)+
100× epinephrine dose（μg/kg/min)+
10× milrinone dose（μg/kg/min)+
10,000× vasopressin dose（μg/kg/min)+
100× norepinephrine（μg/kg/min)

(二) 可依據病人狀況調整

1、IHD or EDD if stable hemodynamic status(IE ≦5)

2、SLED or SLED-f if IE 5~15 or severe sepsis

3、CRRT if unstable hemodynamic status (IE≧15), existing or expected fluid overload, cerebral edema, severe sepsis or ARDS, prevention of post-dialytic 〝rebound〞 intoxication

Reference:

1. 台灣腎臟醫學會急性腎損傷小組共識
2. Am J Surg. 2010 Apr;199(4):466-76.
3. N Engl J Med 2022; 386(10):964-975

文件名稱	腎臟病照護指引-AMI病患腎臟照護流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/3
文件編號	61110-3-000038	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、 會診時機(以下皆符合)：

（一） 入住加護病房並符合「急性心肌梗塞(AMI)」之診斷。

（二） 病人合併腎功能異常(以下任一)：

- End stage kidney disease(ESKD) needing dialysis (hemodialysis or peritoneal dialysis。
- Acute kidney injury(AKI) KDIGO stage 2 or 3。

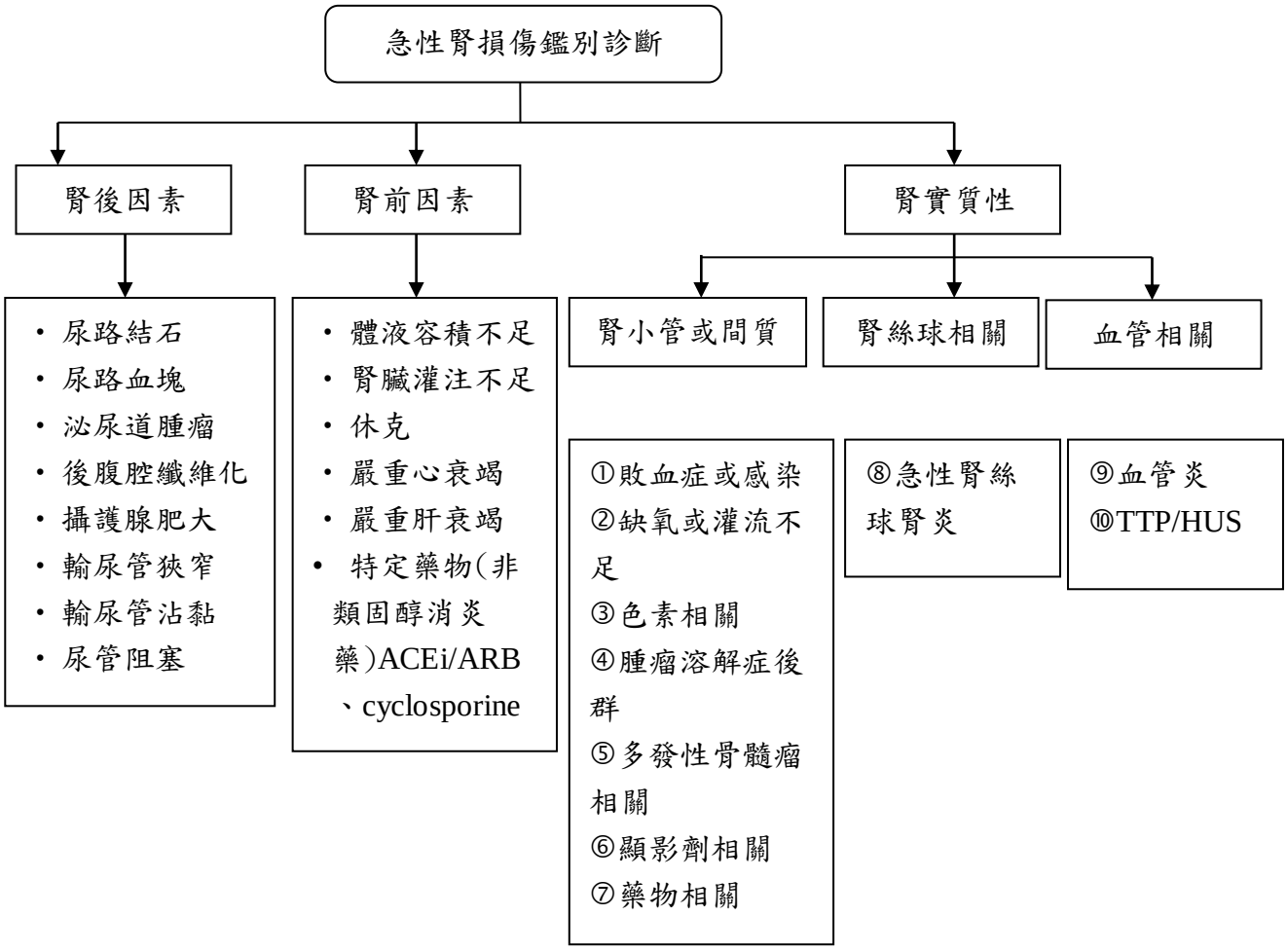
二、 會診所需患者資料(可依據病人狀況調整)：

（一） Blood：CBC, urea nitrogen(UN), Creatinine(Cr), Sodium(Na), Potassium(K), NT-ProBNP, Calcium(Ca), Phosphate(P), Magnesium(Mg), blood gas(arterial or venous), Chloride(Cl) 。

（二） Urine(ESKD不用)：urine protein-creatinine ratio, urine albumin, Multistix / Sediment。

三、 腎臟科醫師會診回覆內容：探討急性腎衰竭之原因以及併發症處理(可依據病人狀況調整)：

（一）AKI原因：病因可能為多重致病機轉。



（二）AKI併發症監測與處理

- Fluid overload
  - 看胸部X光是否有肺水腫、O2 demand是否上升; 需排除肺炎可能性。
  - 先評估是否有符合呼吸衰竭、急需插管的可能性。
  - 先使用靜脈注射利尿劑(furosemide or burinex)，若利尿劑反應差可以做furosemide stress test評估腎小管功能，若尿量不足可以考慮緊急透析。
  - 腎臟替代療法時機參照治療指引。
- Hyperkalemia(>5.5mM)
  - 飲食調整: 低鉀飲食。
  - 藥物調整: 暫停ACEI/ARB, MRA, Baktar, potassium tablet, IV KCL, 含鉀點滴…等。
  - 先用藥物做緊急降鉀處理。
  - 嚴重高血鉀(K>6mM)需評估心電圖有無變化(需與baseline比較)。
  - 反覆性高血鉀或影響心律之高血鉀可以考慮緊急透析。
- Metabolic acidosis
  - 先排除DKA, Lactic acidosis, medication等可能性。
  - 若嚴重代謝性酸中毒(pH<7.15, HCO3<15mM)且藥物治療失敗，考慮緊急透析。
- Uremic encephalopathy
  - 先排除organic lesion或其他代謝問題造成意識障礙。
  - 若無法排除Uremic encephalopathy可能考慮緊急腎臟替代療法。

文件名稱	腎臟病照護指引-急性中風患者腎臟替代療法原則			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000039	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、CRRT for：

(一)Hypotension needing vasopressor

(二)Mannitol 使用中

(三)Large hemorrhage or severe brain edema

二、Suggest CRRT but SLED can be acceptable

(一)Good hemodynamics

(二)ESRD with AVF/AVG

(三)Clinically judged as a low risk of rebleeding

Reference:

Wu VC, Huang TM, Shiao CC, Lai CF, Tsai PR, Wang WJ, Huang HY, Wang KC, Ko WJ, Wu KD; NSARF Group. J Neurosurg. (2013). The hemodynamic effects during sustained low-efficiency dialysis versus continuous veno-venous hemofiltration for uremic patients with brain hemorrhage: a crossover study. Nov,119(5),1288-95.

文件名稱	腎臟病照護指引-重症透析中低血壓診斷與處理			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000040	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、定義

透析中低血壓：在透析過程中血壓降低使收縮壓<90mmHg 或收縮壓下降 20mmHg、舒張壓下降 10mmHg 以上且合併血流灌注不足現象。

二、透析中低血壓之鑑別診斷

(一) 神經系統相關問題：

1、Ischemic stroke

2、Intra-cranial hemorrhage

3、Seizure

4、透析不平衡症候群

(二) 心血管相關問題

1、心衰竭

2、心律不整

3、急性冠心症

4、Cardiac tamponade

5、Pulmonary emboli

(三) Sepsis

(四) Active Bleeding

(五) Hypersensitivity

(六) Adrenal insufficiency

三、避免透析中低血壓：

(一)治療相關危險因子

(二)依病患血壓及升壓劑量選擇治療模式

1、升壓劑當量（IE）<5：HD

2、升壓劑當量（IE）6-15：SLED

3、升壓劑當量（IE）>15：建議 CRRT

(三)在高風險族群中若 BUN>100mg/dL 患者以 SLED 進行透析

(四)在高風險族群限制單位時間 UF 量小於 500ml/hr.

(五)以低溫透析模式(35-36℃)進行透析

(六)選用膜面積 1.4m^2 或以下之人工腎臟進行透析

(七)在高風險族群以較低之引血速度(100ml/min)開始進行透析、並以對接方式減少留置體外血液量。

(八)矯正低血磷。

四、透析中低血壓之處理：

(一)降低單位時間脫水量

(二)矯正心律不整

(三)給予高張溶液

五、參考資料：

CJASN March 2018, 13 (3) 486-489

附註

[1] VIS = dopamine dose (ug/kg/min) + dobutamine dose (ug/kg/min) + 100 x epinephrine dose (ug/kg/min) + 10 x milrinone dose (ug/kg/min) + 10,000 x vasopressin dose (U/kg/min) + 100 x norepinephrine dose (ug/kg/min)

文件名稱	腎臟病照護指引– Hold KRT for AKD Patients			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000041	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

一、 Principle(可依據病人狀況調整)

(一) Adequate urine output

- > 170 ml/6 hours without diuretics
- > 500 ml/day without diuretics
- > 2000 ml/day with diuretics

(二) Cystatin C based GFR or timed CCr > 8ml/min

- May consider to stop KRT if CCr > 8ml/min , but the cut off value with 2.97 mg/dL better predict a successful trial for KRT termination

(三) Acceptable lab profiles (BUN<100 mg/dL, HCO_3>20meq/L, Calcium < 2.6 mM)

(四) No fluid overload (may guide with NT-ProBNP < 15,000 pg/mL)

Reference

1.J Am Soc Nephrol. 2011 Jan;22(1):156-63.

2.Tohoku J Exp Med . 2016 May;239(1):1-8.

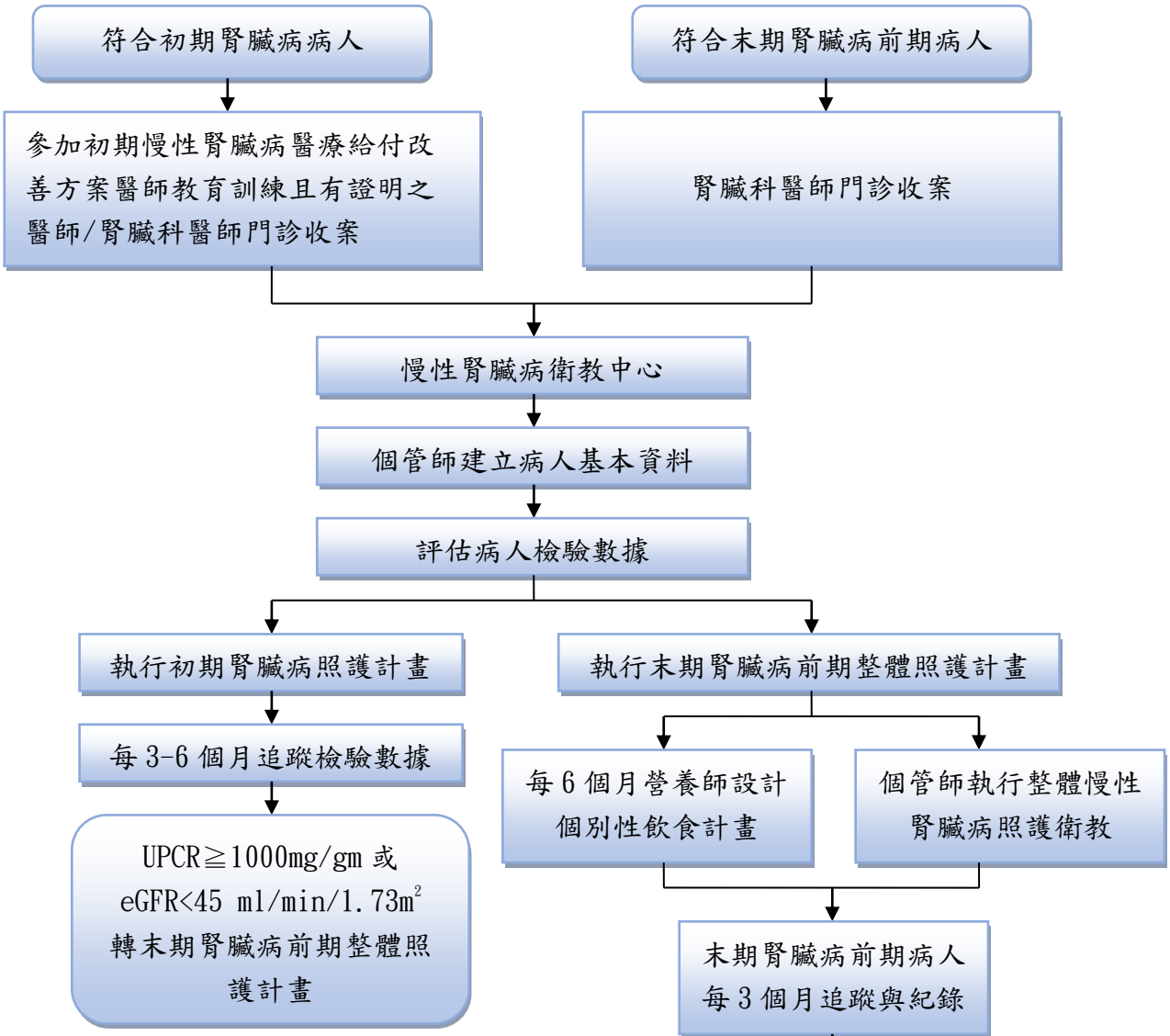
3.Artif Organs . 2017 Dec;41(12):1127-1134.

腎臟病照護流程

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-門診慢性腎臟病個案收案流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000042	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



初期腎臟病:
●eGFR≧60 ml/min/1.73m² 且併有蛋白尿或血尿等腎臟損傷狀況
蛋白尿:UACR≧30mg/gm(糖尿病病人)
或 UPCR≧150mg/gm
●45＜eGFR≦60ml/min/1.73m²

末期腎臟病前期：
●UPCR≧1000 mg/gm
●eGFR<45 ml/min/1.73m²

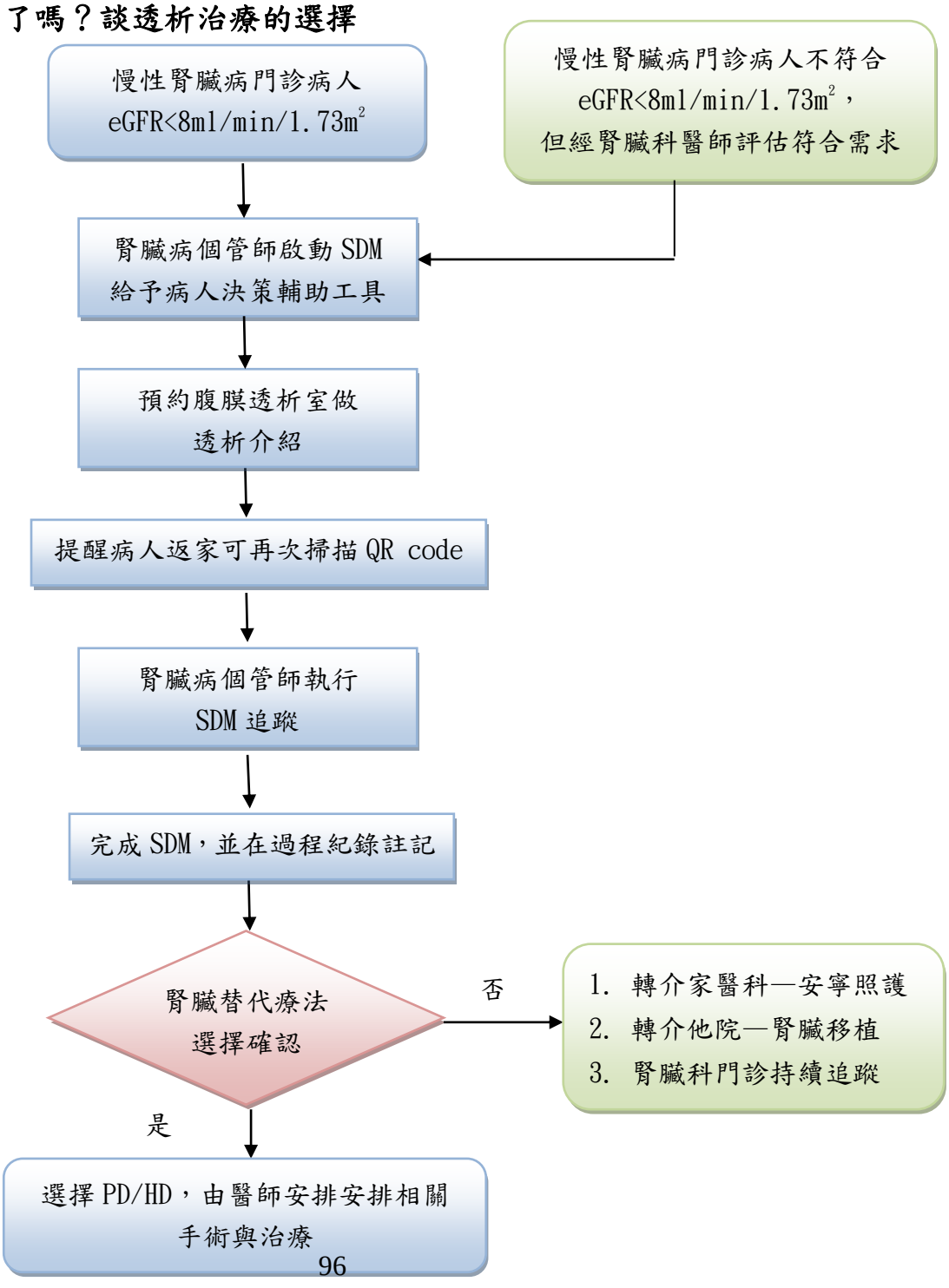
estimated Glomerular Filtration Rate: eGFR

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-門診醫病共享決策(Shared Decision Making，SDM)流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000043	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

主題：我該透析了嗎？談透析治療的選擇



國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-病人首次血液透析作業流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000020	版次	5	修制訂日期		2024/04/30	
				檢視日期		2024/04/30	
				公告日期		2024/05/00	

民國104年06月30日內科部科務會議制訂通過後實施
民國105年12月27日內科部科務會議修訂通過後實施
民國107年08月23日內科部科務會議修訂通過後實施
民國108年11月12日內科部科務會議修訂通過後實施
民國113年05月00日內科部科務會議修訂通過後實施

門診、急診、住院病人接受首次血液透析治療

↓

當班護理師給病人或家屬簽立電子同意書
1. 血液透析說明暨同意書
2. 雙腔導管置入術說明暨同意書(須插雙腔導管者簽立)

↓

當班醫師於 HDS 開立治療計畫
護理師確認醫囑

↓

1. 護理師執行血液透析治療
2. 依醫囑抽 B、C 肝、HIV、VDRL 送檢

↓

當班護理師依首次透析衛教項目表給予護理指導：
1. 透析室平面逃生方向
2. 透析衛教教 QR CODE 單張
3. 透析管路重要性

↓

結束透析，並完成透析護理電子病歷

↓

填寫首次透析病人登錄表及安排後續透析時間
~~於 HDS 床位表上~~

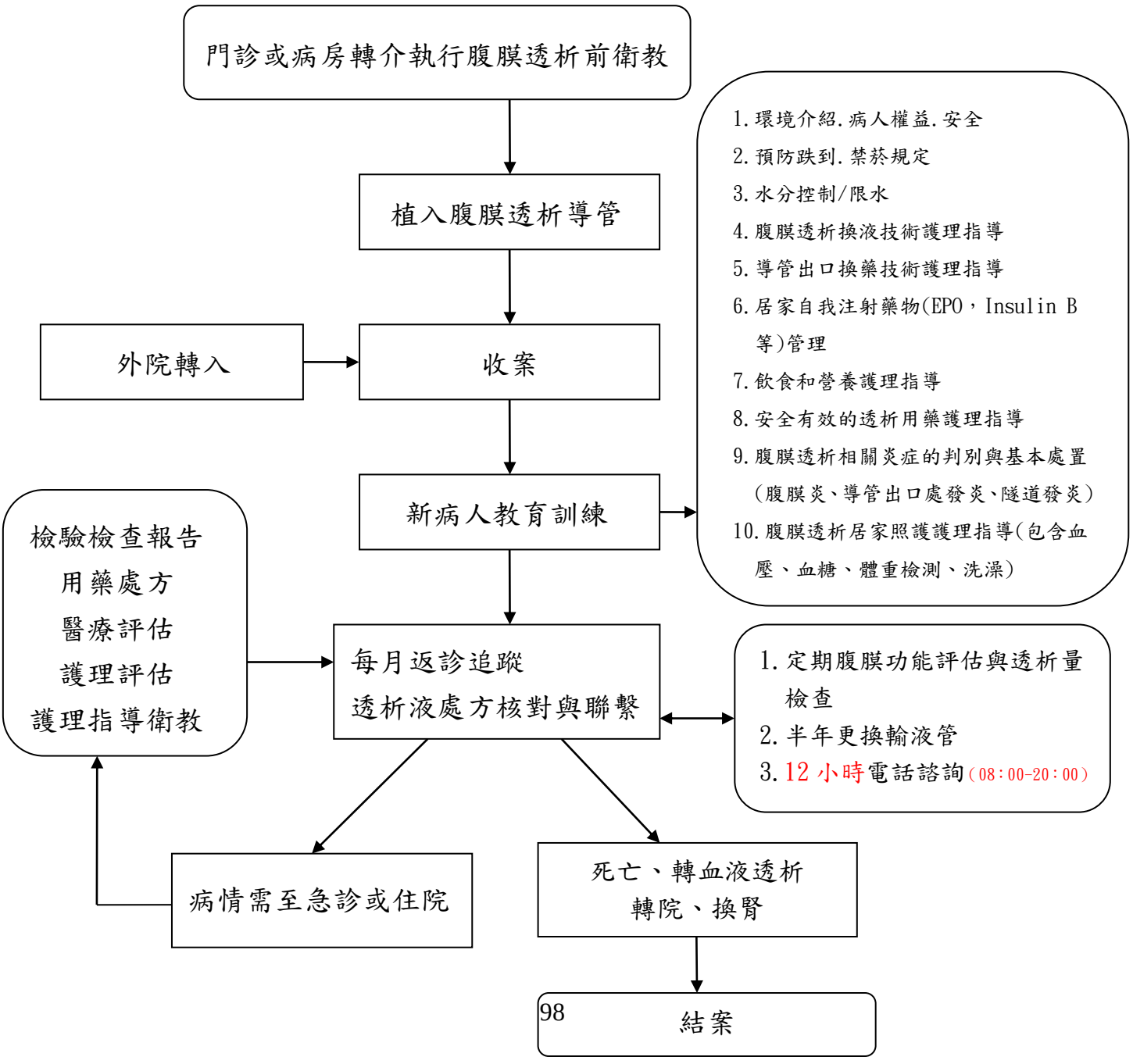
↓

1. 由傳送人員送回病房或急診
2. 門診透析者由家屬陪同返家

國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-腹膜透析個案管理流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-03-000015	版次	6	修制訂日期		2024/05/28	
				檢視日期		2024/05/28	
				公告日期		2024/05/28	

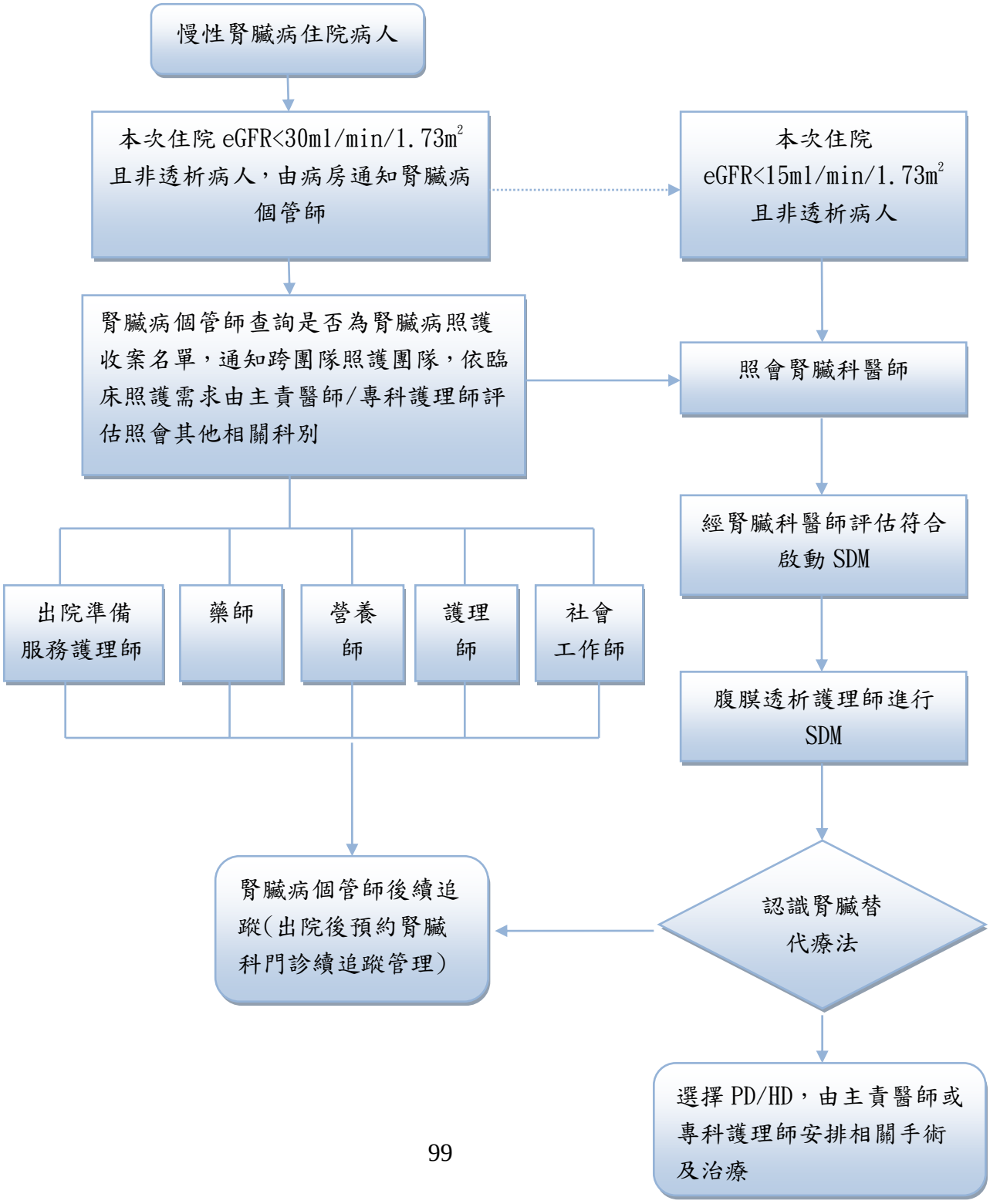
民國104年年6月30日內科部務會議制訂通過後實施
民國105年12月27日內科部科務會議修訂通過後實施
民國107年8月23日內科部科務會議修訂通過後實施
民國108年11月12日內科部科務會議修訂通過後實施
民國110年4月28日內科部科務會議修訂通過後實施
民國113年5月28日內科部科務會議修訂通過後實施



國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院

文件名稱	腎臟病照護指引-慢性腎臟病住院病人共同照護流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000044	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

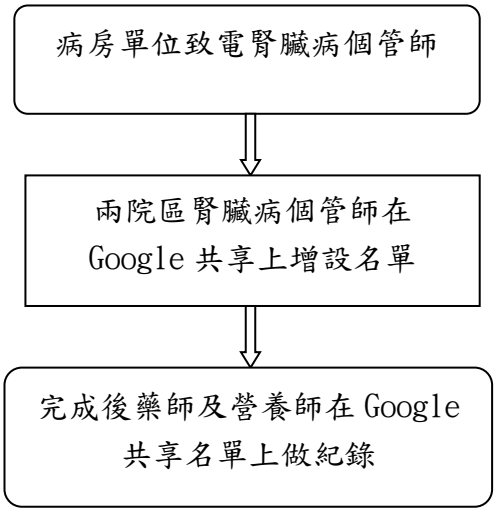
110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

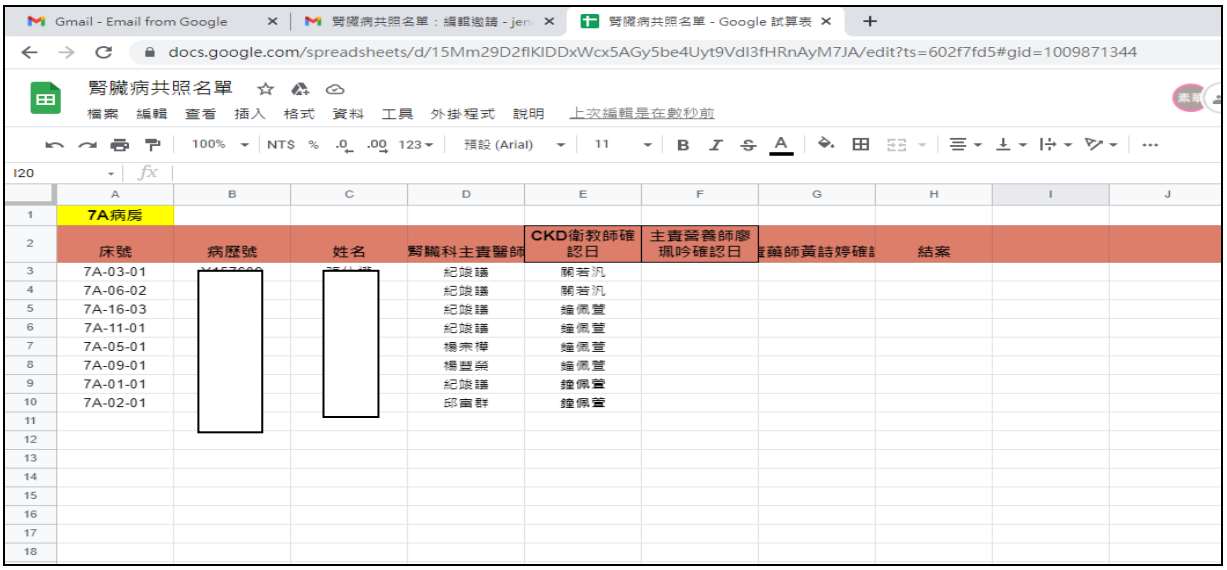


文件名稱	腎臟病照護指引-慢性腎臟病住院病人共同照護流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	2/2
文件編號	61110-3-000044	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

1. 對象：當次入院病人抽血 eGFR<30 ml/min/1.73m^2

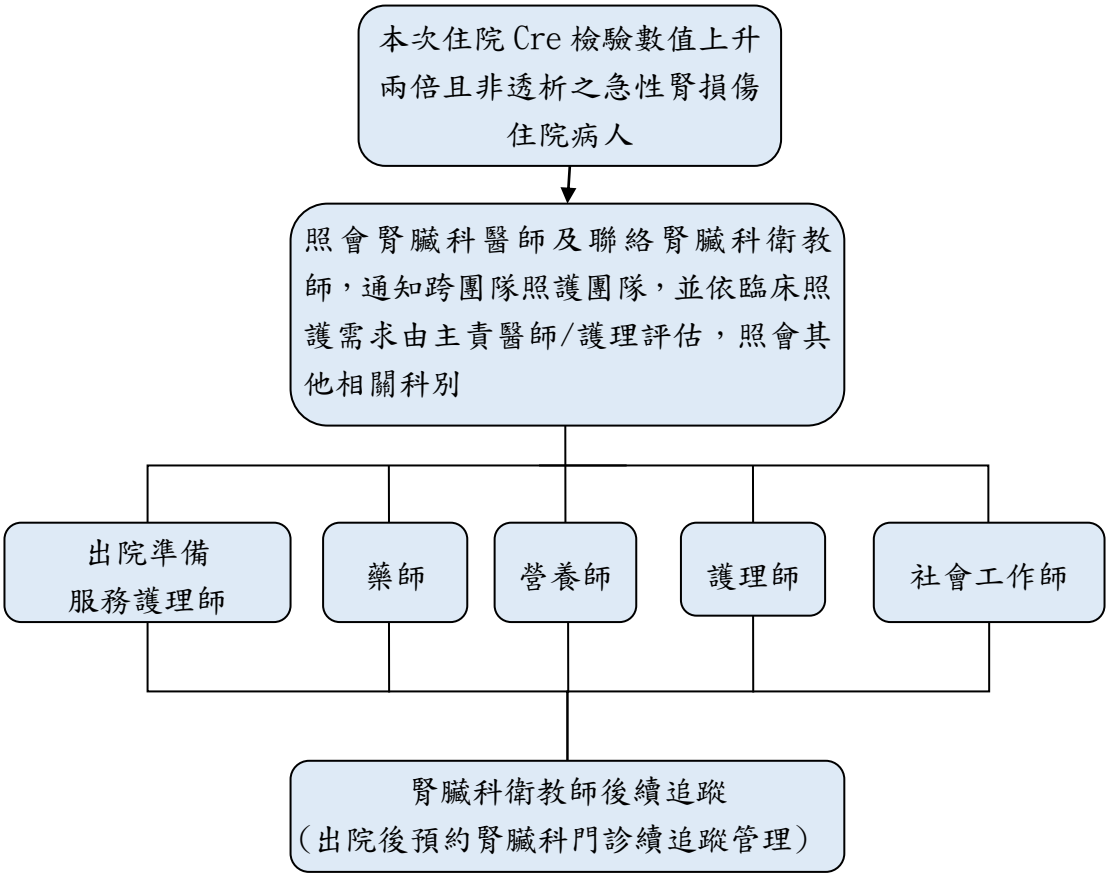
2. 執行說明：





文件名稱	腎臟病照護指引-急性腎損傷住院病人共同照護流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/2
文件編號	61110-3-000046	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過



文件名稱	腎臟病照護指引-透析病人住院照會流程			權責單位	內科部	頁碼/總頁數	1/1
文件編號	61110-3-000045	版次	2	修制訂日期		2024/01/23	
				檢視日期		2024/01/23	
				公告日期		2024/01/23	

110年08月24日腎臟核心團隊會議通過
113年01月23日腎臟核心團隊會議通過

