

岡崎CKD連携パスと 当院の治療の現状

藤田医科大学岡崎医療センター 腎臓内科

中西 道政

本日の内容

岡崎CKD連携パス

- 岡崎CKD連携パスの概要
- エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018との比較
- 腎不全教育入院
- 受診を勧める際の問題点、対応法

当院の治療の現状

本日の内容

岡崎CKD連携パス

- **岡崎CKD連携パスの概要**
- エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018との比較
- 腎不全教育入院
- 受診を勧める際の問題点、対応法

当院の治療の現状

岡崎CKD連携パス紹介基準

紹介基準

尿中TP/尿中Cre比
0.15g/gクレアチニン以上

あるいは

e G F R (mL/min/1.73²mm)
40歳以上 45未満
40歳未満 60未満

あるいは

蛋白尿と血尿が
ともに
陽性 (1+以上)

患者の流れ

診療所⇒病院⇒ 診療所⇄岡崎医療センター

紹介

岡崎医療センターで

- ・ 検査・診断
- ・ 治療方針決定
- ・ 患者指導

CKD連携パス

診療所定期的受診
岡崎医療センター
随時受診

CKD連携パス開始 ⇒ 患者データを **FAX** でやり取り
岡崎医療センター（医療連携室）から
CKD連携パス用紙がFAXで各医療機関へ送付されます。
次回受診時までの検査項目データを記入いただき、再度
岡崎医療センター（医療連携室）へ **FAX** 返信ください。
FAX 0564-64-8194

岡崎CKD連携パス

バス登録日 年 月 日

フリガナ		生年月日 明・大・昭・平					身長	
患者氏名		年 月 日 (歳)					男・女	
							cm	
時 検査項目	日	20 年	20 年	20 年	20 年	20 年	20 年	
	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	
Hb(g/dl)								
TP(g/dl)								
Alb(g/dl)								
LDL(mg/dL)								
Cr(mg/dL)								
eGFR(mL/min/1.73m ²)								
UA(mg/dL)								
K(mEq/L)								
尿蛋白/尿Cr(g/gCr)								
尿潜血(定性)								
次回受診予定日		20 年	20 年	20 年	20 年	20 年	20 年	
		月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	

本日の内容

岡崎CKD連携パス

- 岡崎CKD連携パスの概要
- エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018との比較
- 腎不全教育入院
- 受診を勧める際の問題点、対応法

当院の治療の現状

表1 CGA分類

CKDの重症度分類(CKD診療ガイド2012) ^a				A1	A2	A3
原疾患	蛋白尿区分					
糖尿病	尿アルブミン定量 (mg/日) 尿アルブミン/Cr比 (mg/gCr)			正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
				30未満	30~299	300以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 移植腎 不明 その他	尿蛋白定量 (g/日) 尿蛋白/Cr比 (g/gCr)			正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
				0.15未満	0.15~0.49	0.50以上
GFR区分 (mL/分 /1.73m ²)	G1	正常または高値	≥90			
	G2	正常または軽度低下	60~89			
	G3a	軽度~中等度低下	45~59			
	G3b	中等度~高度低下	30~44			
	G4	高度低下	15~29			
	G5	末期腎不全(ESKD)	<15			

重症度は原疾患・GFR区分・蛋白尿区分を合わせたステージにより評価する。CKDの重症度は死亡，末期腎不全，心血管死発症のリスクを緑■のステージを基準に，黄■，オレンジ■，赤■の順にステージが上昇するほどリスクは上昇する。
(KDIGO CKD guideline 2012 を日本人用に改変)

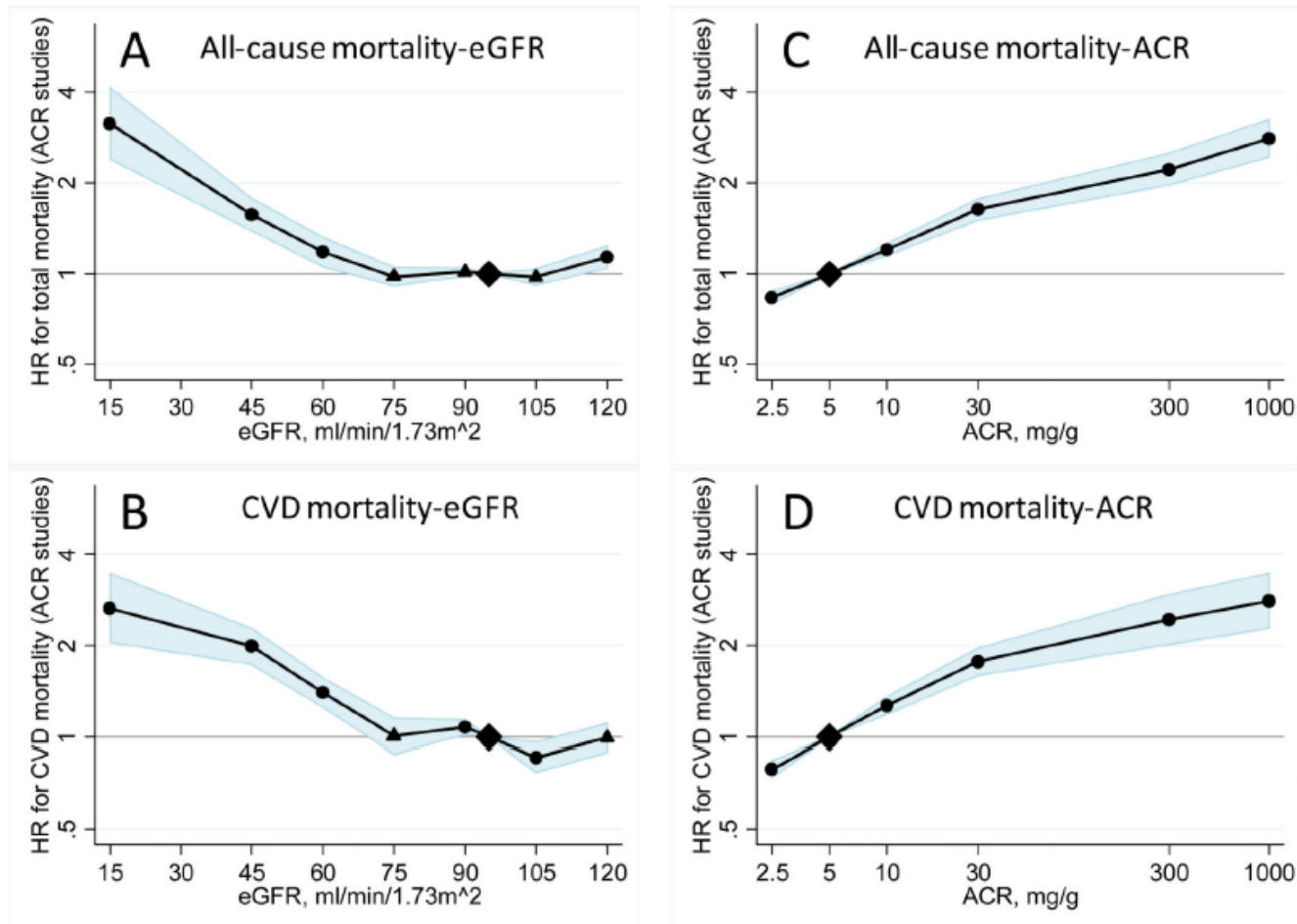
表3 かかりつけ医から腎臓専門医・専門医療機関への紹介基準

原疾患	蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病	尿アルブミン定量(mg/日) 尿アルブミン/Cr比(mg/gCr)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
			30未満	30~299	300以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 その他	尿蛋白定量(g/日) 尿蛋白/Cr比(g/gCr)		正常 (-)	軽度蛋白尿 (±)	高度蛋白尿 (+~)
			0.15未満	0.15~0.49	0.50以上
GFR区分 (mL/分/ 1.73 m ²)	G1	正常または高値	≥90	血尿+なら紹介, 蛋白尿のみ ならば生活指導・診療継続	紹介
	G2	正常または軽度低下	60~89	血尿+なら紹介, 蛋白尿のみ ならば生活指導・診療継続	紹介
	G3a	軽度~中等度低下	45~59	40歳未満は紹介, 40歳以上 は生活指導・診療継続	紹介
	G3b	中等度~高度低下	30~44	紹介	紹介
	G4	高度低下	15~29	紹介	紹介
	G5	末期腎不全	<15	紹介	紹介

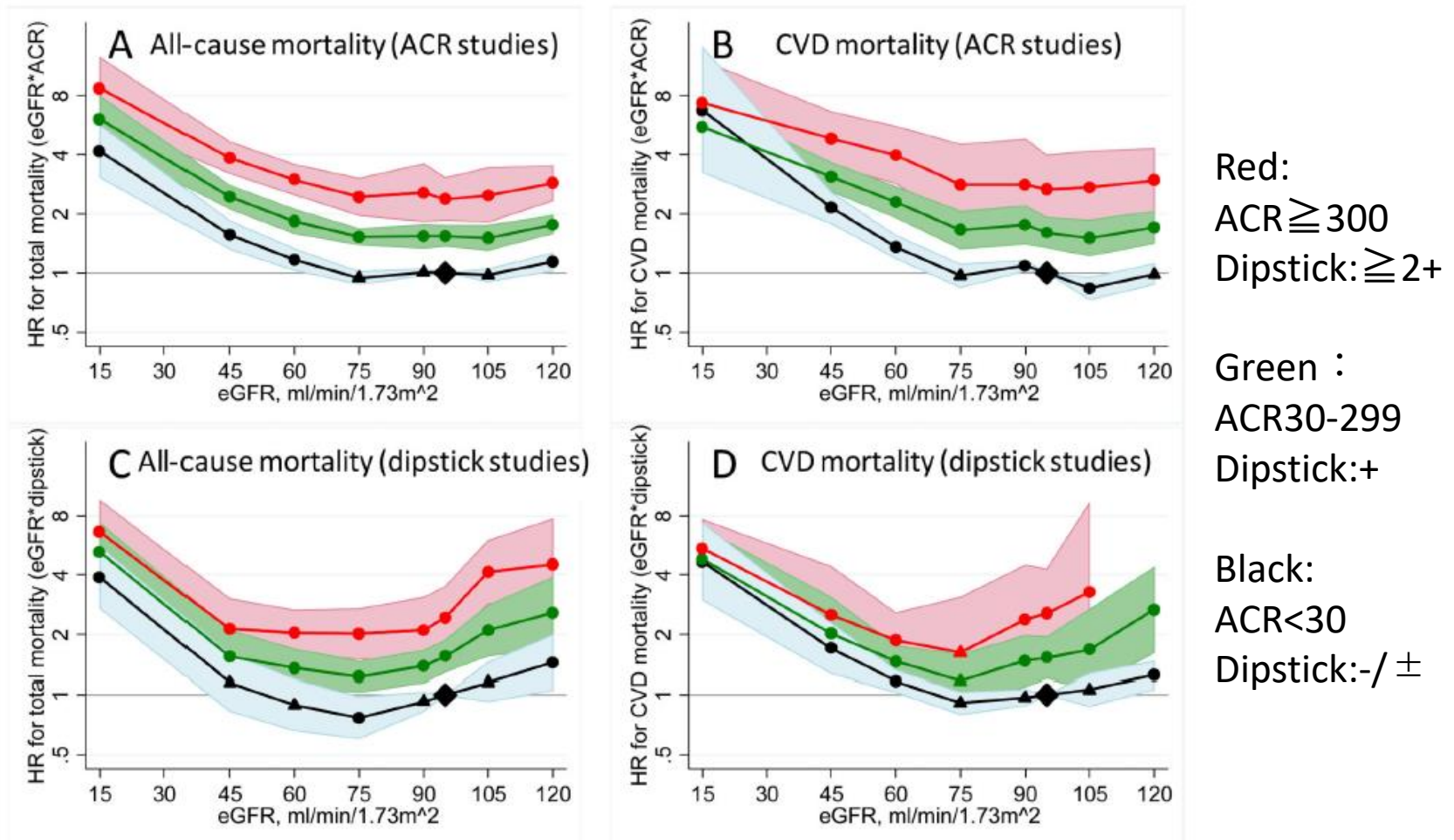
上記以外に、3カ月以内に30%以上の腎機能の悪化を認める場合は速やかに紹介。

上記基準ならびに地域の状況等を考慮し、かかりつけ医が紹介を判断し、かかりつけ医と腎臓専門医・専門医療機関で逆紹介や併診等の受診形態を検討する。

eGFR<60とアルブミン尿が全死亡、心血管死の危険因子



アルブミン尿、蛋白尿が多いほど総死亡、 心血管死のリスクが高い



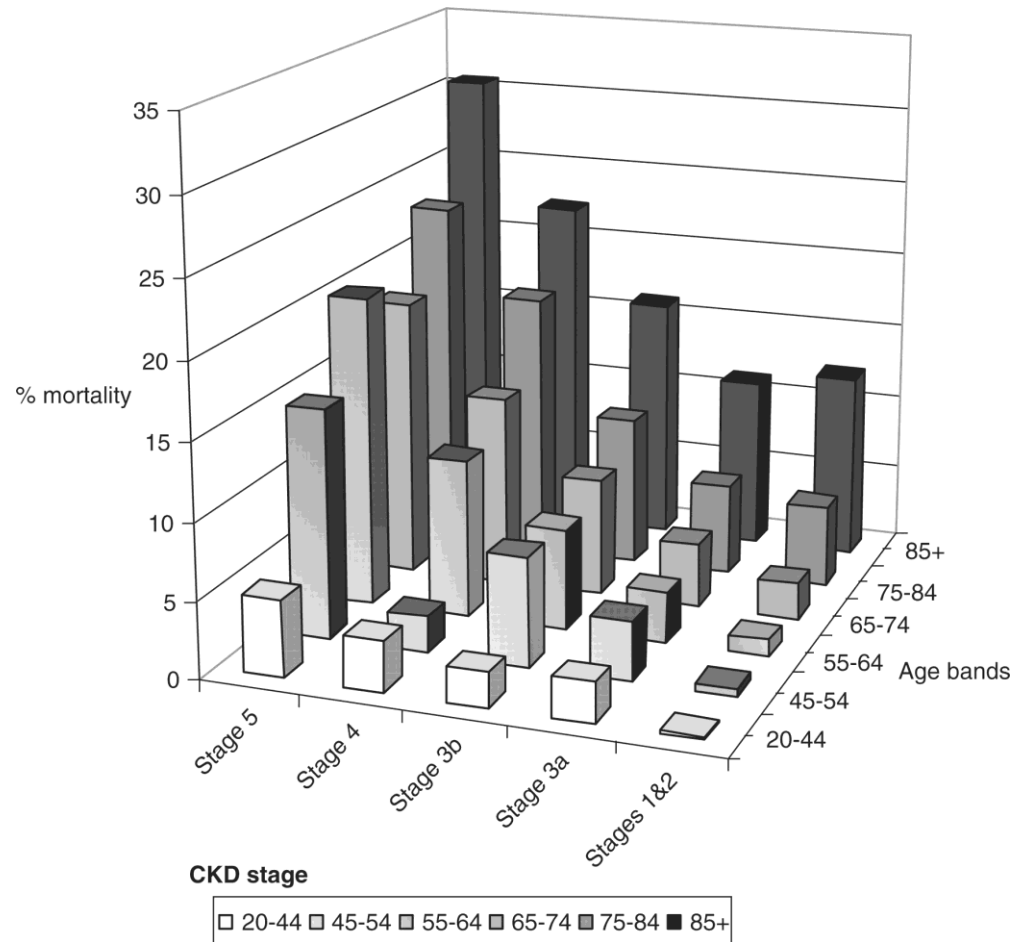
尿蛋白(±/1+)と比較して尿蛋白(2+以上)で末期腎不全(ESKD)に至るリスクが高い

Proteinuria by dipstick	ESRD				Doubling of serum creatinine				Fourfold increase in serum creatinine			
	Normal	Mild	Heavy	Overall	Normal	Mild	Heavy	Overall	Normal	Mild	Heavy	Overall
<i>eGFR</i>												
≥ 105												
HR	0.4	1.0	18	0.3	5.8	8.2	33	4.2	1.8	3.7	31	1.6
95% CI	(0.1, 1.3)	(0.2, 4.9)	(5.5, 61)	(0.1, 0.8)	(4.6, 7.2)	(5.5, 12.4)	(20, 52)	(3.5, 5.1)	(0.9, 3.3)	(1.3, 10.1)	(13.3, 72)	(1.0, 2.5)
90-104.9												
HR	0.8	1.2	8.3	0.5	1.8	3.6	13	1.4	1.7	4.2	19.7	1.4
95% CI	(0.4, 1.6)	(0.3, 5.0)	(2.0, 35)	(0.3, 0.8)	(1.4, 2.2)	(2.4, 5.4)	(8, 22)	(1.2, 1.7)	(1.1, 2.6)	(2.2, 8.2)	(9.0, 43)	(1.0, 2.0)
75-89.9												
HR	0.6	1.0	37	0.5	1.1	2.9	13	1.0	1.1	2.4	16.1	1.0
95% CI	(0.3, 1.0)	(0.3, 3.4)	(19, 71)	(0.4, 0.8)	(1.0, 1.3)	(2.2, 3.8)	(10, 18)	(0.9, 1.2)	(0.8, 1.5)	(1.4, 4.2)	(9.3, 27.7)	(0.7, 1.2)
60-74.9												
HR	1	2.5	38	1	1	3.2	11	1	1	3.5	11.1	1
95% CI		(1.0, 6.2)	(21, 74)			(2.6, 4.0)	(9, 15)			(2.3, 5.3)	(6.6, 19.1)	
45-59.9												
HR	4.7	22	132	7.8	1.8	3.8	20	1.9	1.6	5.4	40	2.5
95% CI	(2.7, 8.1)	(12, 40)	(79, 221)	(5.4, 11.2)	(1.5, 2.1)	(3.1, 4.9)	(16, 25)	(1.7, 2.2)	(1.1, 2.2)	(3.6, 8.2)	(28, 56)	(2.0, 3.2)
30-44.9												
HR	40	140	561	80	3.7	8.5	26	4.5	4.0	15.8	51	7.3
95% CI	(24, 69)	(84, 235)	(354, 880)	(56, 112)	(3.0, 4.5)	(6.8, 10.5)	(21, 32)	(3.9, 5.2)	(2.7, 6.0)	(10.9, 22.9)	(36, 72)	(5.7, 9.4)
15-29.9												
HR	478	1022	2752	706	8.7	22	53	13.9	8.5	28.8	63	16.3
95% CI	(296, 781)	(646, 1636)	(1790, 4273)	(508, 992)	(6.7, 11.4)	(17, 28)	(44, 64)	(11.9, 16.1)	(4.8, 15.3)	(18.2, 45.6)	(44, 91)	(12.2, 21.8)

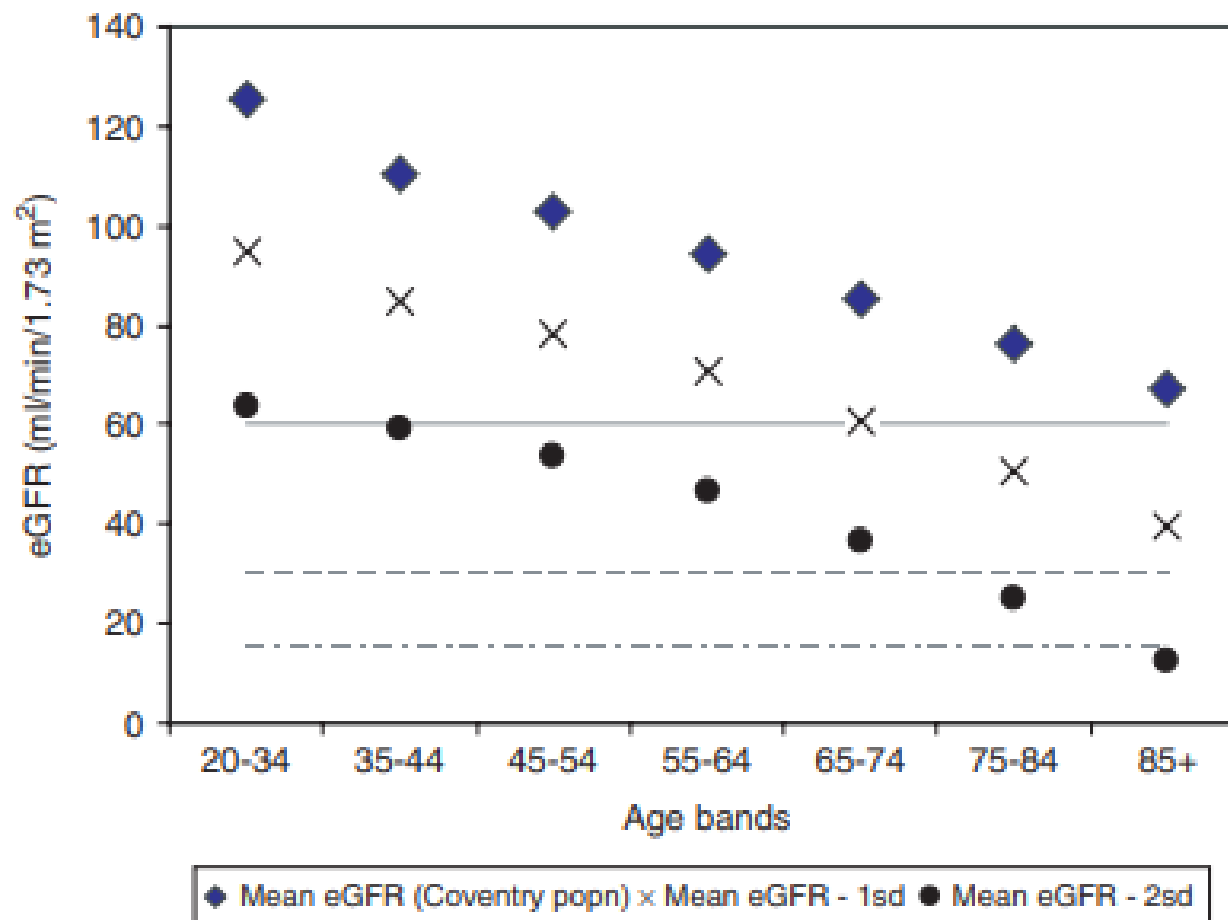
65歳以上ではeGFR<45で有意に総死亡と心血管死のリスクが上昇

	eGFR in ml/min/1.73m ²					
	≥90	75-89	60-74	45-59	30-44	<30
All participants						
MDRD	1458	3018	3032	982	182	25
CKD-EPI	888	4075	2612	903	189	30
All-cause mortality						
MDRD	1.1 (0.9-1.4)	1 (ref)	1.0 (0.8-1.2)	1.1 (0.9-1.4)	2.2 (1.6-3.0)	3.4 (2.0-5.9)
CKD-EPI	1.2 (0.9-1.6)	1 (ref)	0.9 (0.8-1.1)	1.1 (0.9-1.3)	2.0 (1.5-2.7)	3.3 (2.0-5.5)
Cardiovascular mortality						
MDRD	1.4 (0.9-2.1)	1 (ref)	1.0 (0.7-1.4)	1.7 (1.1-2.5)	3.7 (2.2-6.2)	3.5 (1.2-10.0)
CKD-EPI	1.5 (0.9-2.6)	1 (ref)	0.9 (0.6-1.3)	1.6 (1.1-2.3)	3.1 (1.8-5.0)	4.3 (1.8-10.2)
No of men						
MDRD	773	1240	1008	337	64	14
CKD-EPI	417	1664	918	350	70	17
All-cause mortality						
MDRD	1.1 (0.9-1.5)	1 (ref)	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.8-1.5)	2.5 (1.6-3.8)	2.5 (1.2-5.5)
CKD-EPI	1.3 (0.9-1.8)	1 (ref)	0.9 (0.7-1.1)	1.1 (0.8-1.4)	2.0 (1.3-3.1)	2.9 (1.5-5.5)
Cardiovascular mortality						
MDRD	1.5 (0.9-2.4)	1 (ref)	1.2 (0.7-1.9)	1.6 (0.9-2.7)	5.2 (2.6-10.3)	1.3 (0.2-10.0)
CKD-EPI	1.5 (0.8-2.7)	1 (ref)	0.9 (0.6-1.4)	1.4 (0.9-2.3)	3.4 (1.7-6.8)	3.1 (0.9-10.2)
No of women						
MDRD	685	1778	2024	645	118	11
CKD-EPI	471	2411	1694	553	119	13
All-cause mortality						
MDRD	1.2 (0.8-1.7)	1 (ref)	1.0 (0.8-1.3)	1.2 (0.9-1.7)	2.1 (1.3-3.2)	6.8 (3.1-15.0)
CKD-EPI	0.9 (0.5-1.5)	1 (ref)	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.8-1.5)	2.0 (1.3-3.0)	4.9 (2.2-10.8)
Cardiovascular mortality						
MDRD	1.1 (0.5-2.3)	1 (ref)	0.7 (0.4-1.3)	1.7 (0.9-3.0)	2.5 (1.1-5.5)	8.6 (2.4-31.0)
CKD-EPI	1.3 (0.5-3.9)	1 (ref)	0.8 (0.5-1.4)	1.8 (1.0-3.1)	2.8 (1.3-5.8)	7.4 (2.1-26.6)

加齢とCKDstageの進行とともに死亡率が上昇する



年齢とeGFRの推移



岡崎CKD連携パス紹介基準

紹介基準

尿中TP/尿中Cre比
0.15g/gクレアチニン以上

あるいは

e G F R (mL/min/1.73²mm)
40歳以上 45未満
40歳未満 60未満

あるいは

蛋白尿と血尿が
ともに
陽性 (1+以上)

患者の流れ

診療所⇒病院⇒ 診療所⇔岡崎医療センター

紹介

岡崎医療センターで

- ・ 検査・診断
- ・ 治療方針決定
- ・ 患者指導

CKD連携パス

診療所定期的受診
岡崎医療センター
随時受診

CKD連携パス開始 ⇒ 患者データを **FAX** でやり取り
岡崎医療センター（医療連携室）から
CKD連携パス用紙がFAXで各医療機関へ送付されます。
次回受診時までの検査項目データを記入いただき、再度
岡崎医療センター（医療連携室）へ **FAX** 返信ください。
FAX

本日の内容

岡崎CKD連携パス

- 岡崎CKD連携パスの概要
- エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018との比較
- 腎不全教育入院
- 受診を勧める際の問題点、対応法

当院の治療の現状

腎不全教育入院の実際

日付	1日目	2日目	3日目	4日目
目標	腎臓について理解できる	透析について理解	栄養について理解	自宅での過ごし方の確認
教育・指導	DVD教育 「慢性腎不全ってどんな病気 「腎不全の治療選択」」 「腎不全～治療に実際と患者さんの声」	視聴できていないDVDがないか確認 2日目・3日目でPD指導と患者の了承が得られればHD見学 HD、PD見学・指導後にRRT選択		退院後の生活についての説明と栄養指導の理解の確認
検査	24時間蓄尿	24時間蓄尿と採血		
安静度	院内制限はありません			
測定	検温、血圧測定と体重測定			
食事	治療食の提供（減塩食or蛋白制限食）と栄養指導			
医師	RRT選択について説明			

本日の内容

岡崎CKD連携パス

- 岡崎CKD連携パスの概要
- エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018との比較
- 腎不全教育入院
- 受診を勧める際の問題点、対応法

当院の治療の現状

問題点:

腎機能低下が進行して紹介したいけれど自覚症状がないのでなかなか患者が受診する気になってくれない
どう説明していいかわからない

対応法:

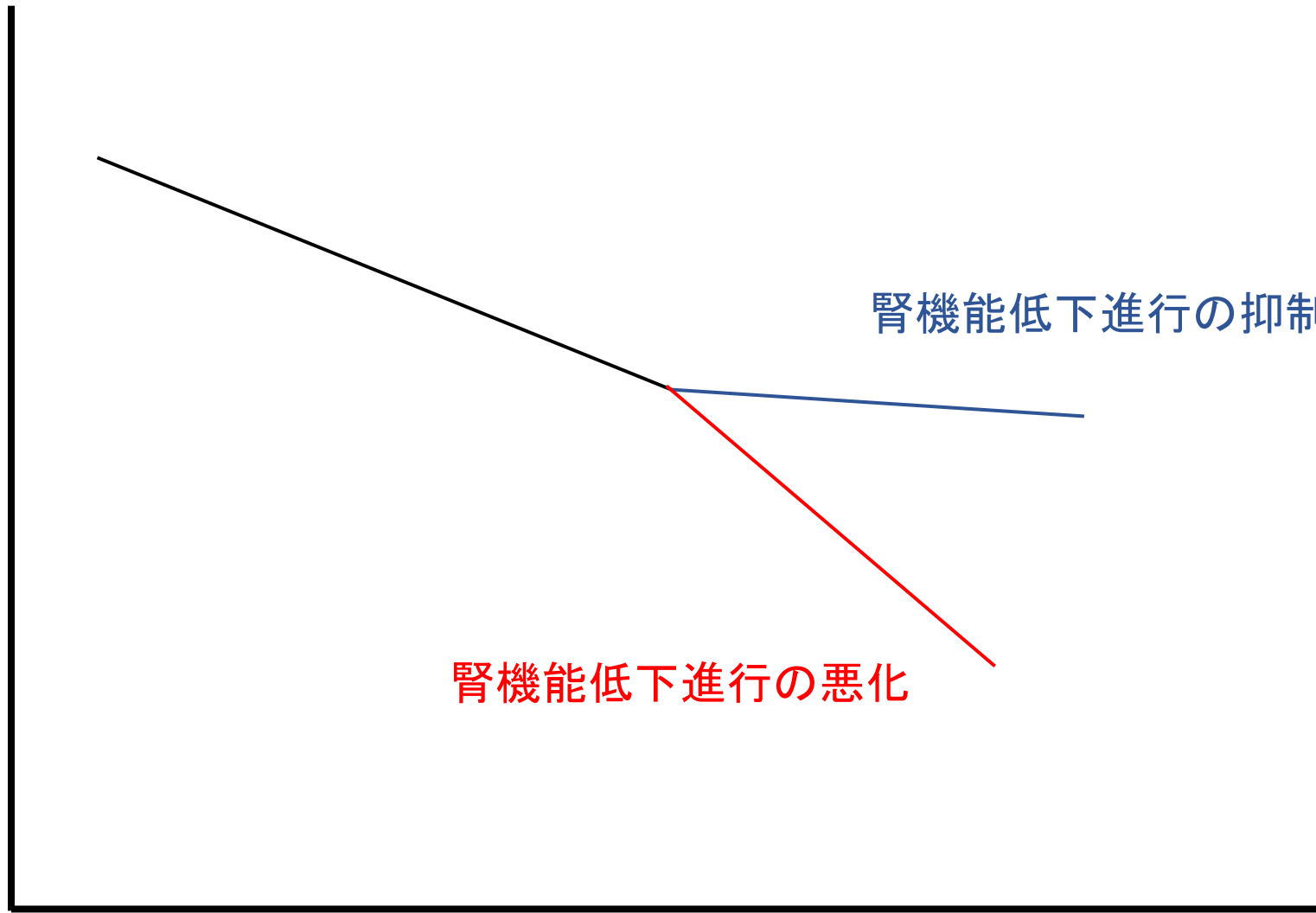
CKDに関する自覚症状は尿毒症を呈するまでほぼ出ないことが多くこの問題に対する解決法はなかなか思いつきません

腎機能はクレアチニンで説明しますがe-GFRで説明します
「正常を100%とすると今の腎機能は何%です」と説明します

腎機能低下の進行はeGFRを時系列でグラフ化するとGFRの低下の傾きや急性増悪が評価できます

また、e-GFRが $10\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ 以下となると透析の準備を始める必要があり、グラフの傾きからその時期がある程度推定されその結果を説明すると現状を理解いただけるかもしれません

e-GFR



腎機能低下進行の抑制

腎機能低下進行の悪化

日時

e-GFR

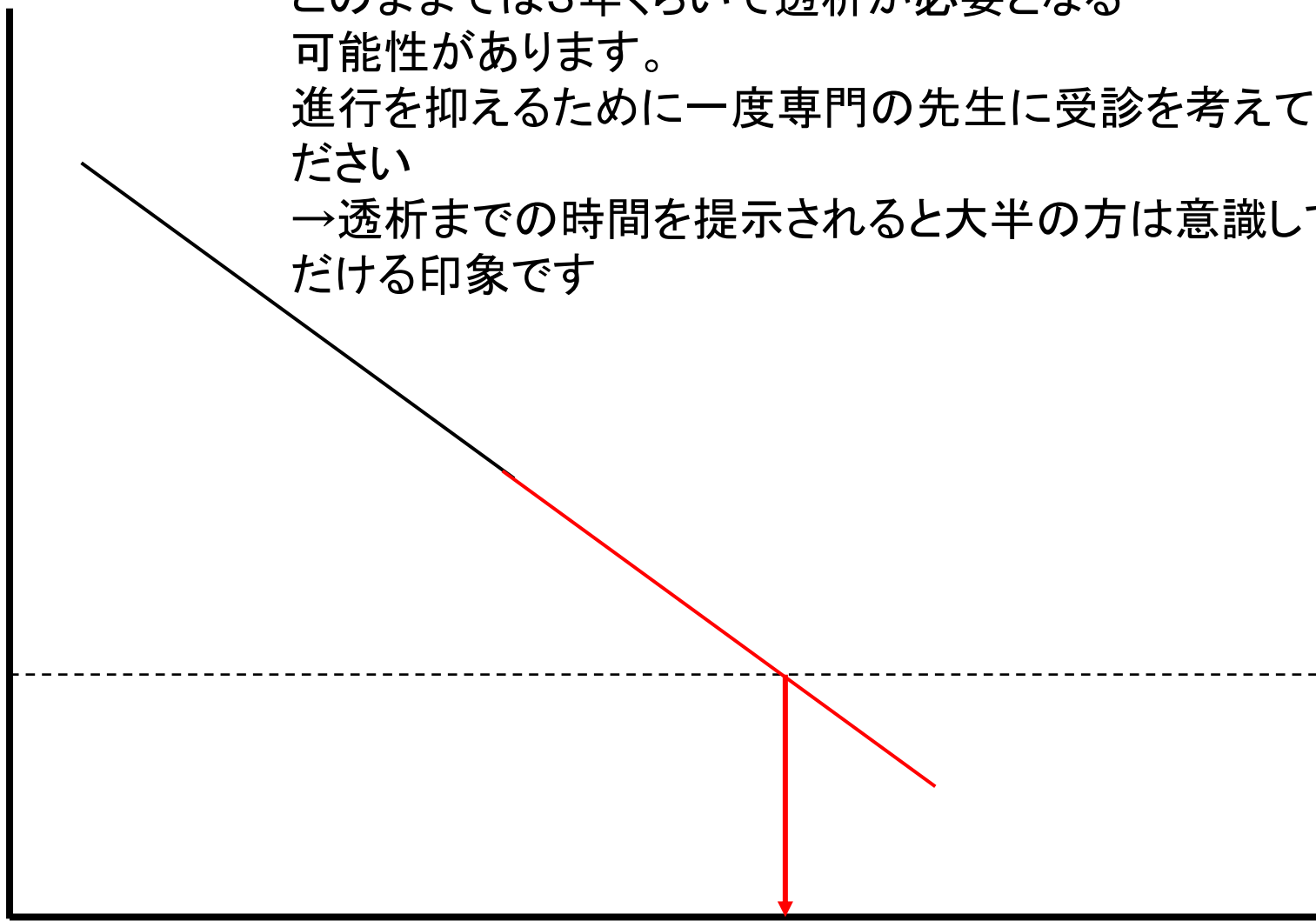
このままでは3年くらいで透析が必要となる
可能性があります。
進行を抑えるために一度専門の先生に受診を考えてみてく
ださい
→透析までの時間を提示されると大半の方は意識していた
だけの印象です

10

X年Y月

X+3年Y+1月

日時



本日の内容

岡崎CKD連携パス

- 岡崎CKD連携パスの概要
- エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2018との比較
- 腎不全教育入院
- 受診を勧める際の問題点、対応法

当院の治療の現状

腎臓内科の特徴

常勤3名

外来：月水金および第1週の土曜日

対象疾患：

糸球体腎炎、ネフローゼ症候群、急速進行性糸球体腎炎
慢性腎不全、急性腎不全（腎性、腎前性）
電解質異常（Na、K）、尿細管間質性腎炎など

外来患者：11名/日

入院患者：12.3名/日

検査、手術

腎生検：14例/年

病理診断は藤田医科大学病院、藤田医科大学ばんだね病院および当院で週1回TEAMSにて病理カンファレンスを実施して診断、治療方針を決定
3病院で年間100例程度の症例を検討している

透析カテーテル留置（一時的、長期留置型）

シャント手術

腹膜透析カテーテル留置術

腎代替療法

血液透析(HD)

透析器:6台(ICU、HCU、6北N病棟)

→血液透析導入、透析患者の入院中の血液透析に対応

※当院は通院維持透析を行っておりません

腹膜透析(PD)

現在:3名(2名:APDサイ클ラー、1名:CAPD)

腹膜透析外来:午後

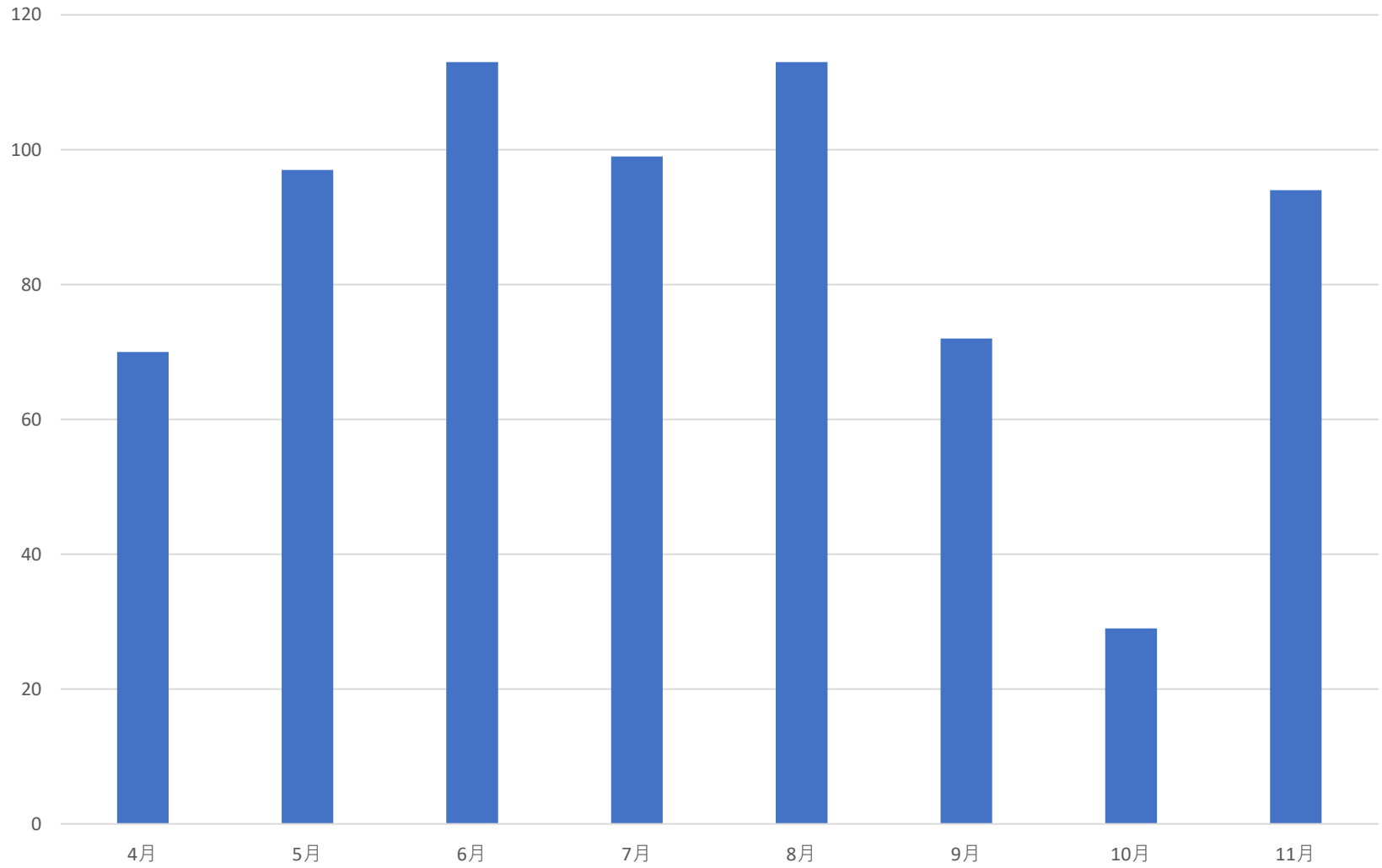
腎移植

腎移植の希望があれば藤田医科大学病院を始め

移植可能な病院への紹介を随時行っています

紹介時期については残腎機能を見つつ検討します

血液透析(2021年)



当院の血液透析の現状

血液透析導入数:17名

内訳

2名:機能的片腎に対して健側の腎摘後

2名:他院の急性期病院でフォロー中のCKD患者の緊急HD
(1名は他院でシャント作製済)

1名:腹膜透析→血液透析へ移行(内因性腹膜炎)

4名:外来通院なし、もしくは通院ドロップアウト後

近医より紹介もしくは救急外来を受診して緊急HD(高K血症)

1名:当院でシャント作製を行ってから待機的にHD導入

シャント作製ができていない状況で透析カテーテルを留置して緊急で血液透析を導入している件数が圧倒的に多い

緊急HD導入の問題点

- ・入院期間

 - 緊急透析の場合

 - 透析カテーテル留置→HD導入→シャント作製

 - シャント穿刺→維持透析

 - 血管が細ければ長期留置型透析カテーテルに変更

 - 入院期間: 1か月以上

 - シャント作製後のHD導入の場合

 - HD導入→透析クリニック検索→透析クリニック見学

 - クリニックの受け入れ可能となれば維持透析

 - 入院期間: 大半は半月程度で退院

- ・合併症

 - カテーテル感染、廃用萎縮進行

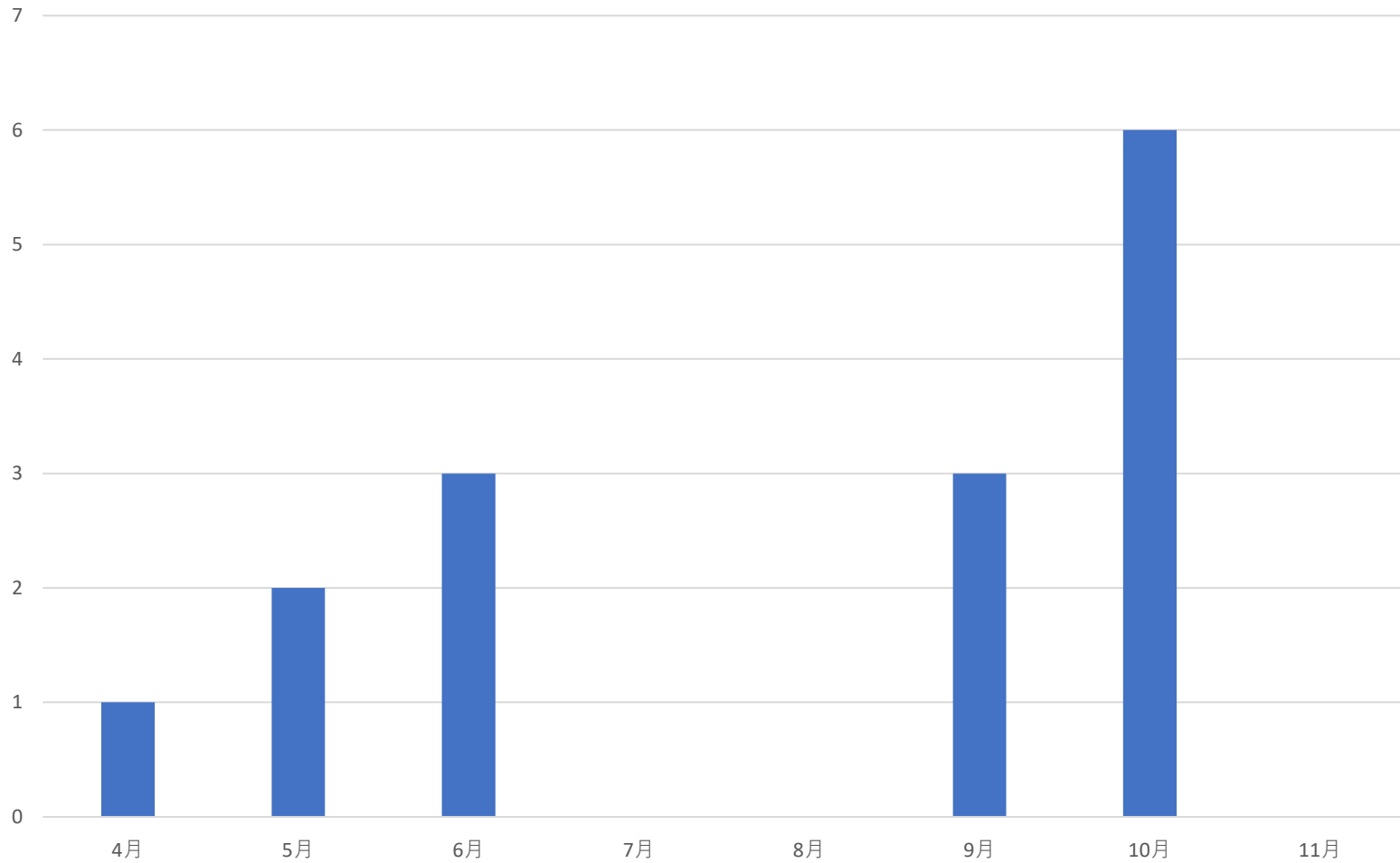
血液浄化療法

敗血症性や下部消化管穿孔など全身状態不良な症例に対してICUにて持続緩徐式血液透析濾過(CHDF)やエンドトキシン選択除去用吸着式血液浄化法(PMX)を施行

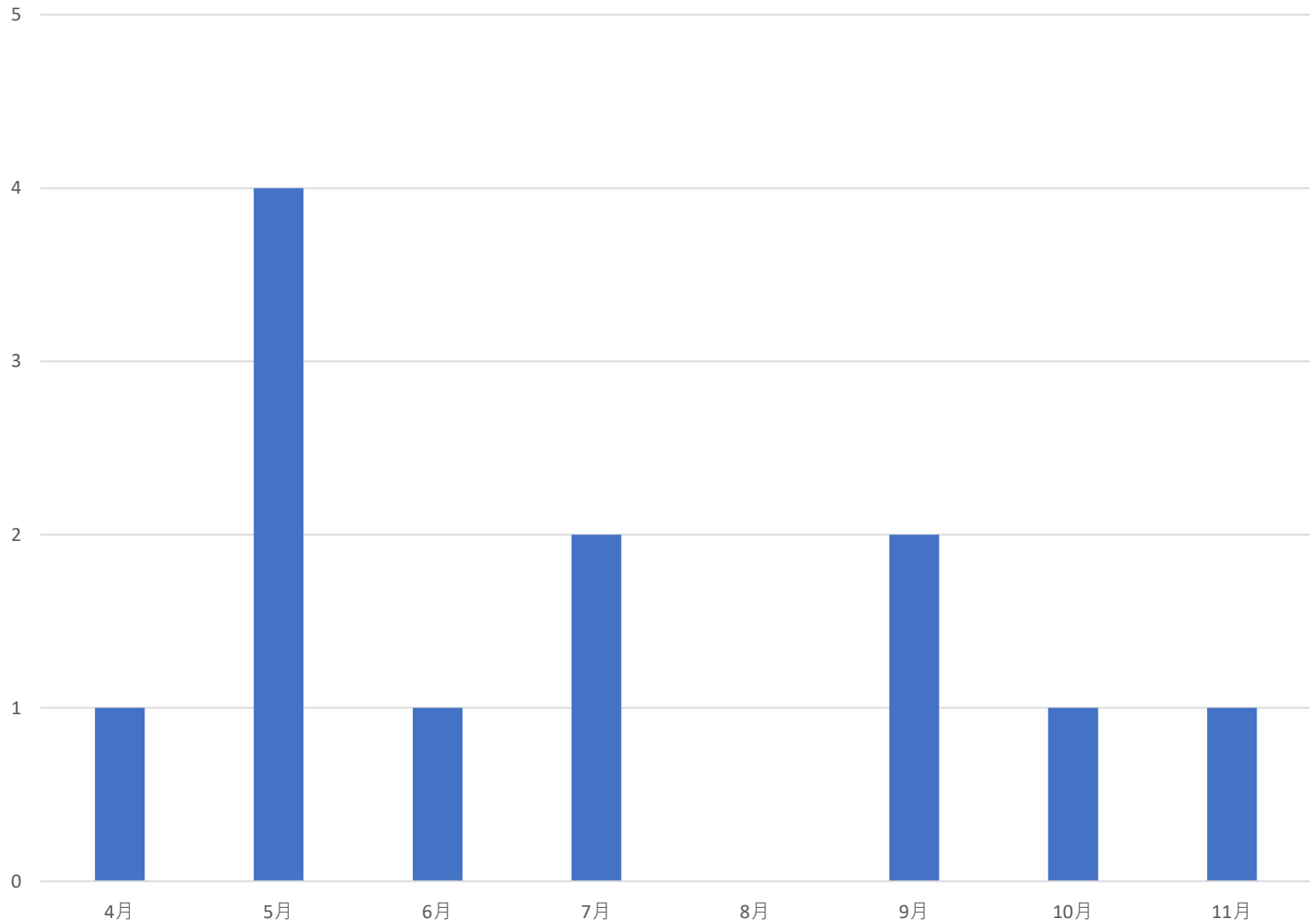
難治性腹水に対して消化器内科などから依頼に応じて腹水濾過濃縮再静注法(CART)を行っています

血漿吸着療法や血漿交換にも対応可能

持續緩徐式血液透析濾過(2021年)



エンドトキシン選択除去用吸着式血液浄化法(2021年)



岡崎CKD連携パスでのご紹介、腎機能低下や尿検査異常でお困りでしたらご紹介いただきますようよろしく願いいたします

