

CKD 患者の薬物療法適正化（病棟業務）

1. 持参薬チェックと患者情報収集

藤枝市立総合病院においての入院時には、お薬手帳、薬品情報提供書等を参考に、持参薬の確認を行っています。また、必要に応じて紹介元の病院や保険薬局からの情報を収集することもあります。病棟担当薬剤師はこの情報をもとに以下の事項を確認・評価した上で薬剤管理指導を行っています。

- ①持参薬の残数を確認し、適切に服薬できているか飲み忘れ・自己判断で休薬がないか
- ②腎機能検査値を確認
- ③薬剤選択と投与量が適切であるか
- ④減量が必要な薬剤が、腎機能に応じて投与されているか
- ⑤NSAIDs、RAS 剤（ARB、ACE- I）等は、腎機能障害に関与していないか
- ⑥相互作用や副作用の発現の可能性はあるか
- ⑦アレルギー歴の確認

2. 腎機能低下患者の処方チェック・処方提案

薬物そのものや代謝産物が蓄積しやすい場合は、治療薬物モニタリング（TDM）が必要となります。この種の薬剤に対しては、血中濃度値も参考にし、処方の監査・効果と副作用の評価を行います。必要時は結果を基に疑義照会・処方提案を行います。

例；腎排泄性の抗菌薬、ジゴキシン、抗不整脈薬、抗がん剤、抗てんかん薬、免疫抑制剤等

3. 腎機能低下患者の服薬指導（『腎臓にやさしい生活を！』参照）

患者さんにはパンフレットを手渡し、病気に対する認識を深めてもらい、簡単な生活アドバイスをを行います。また自己管理が困難な患者に対し、連携シールを手帳に貼付し介助者にも服薬指導を行います。

連携シール：介助者の理解と協力を促すため、下記のシールを手帳に貼付します。

入院時服薬支援の必要性	H 年 月 日 現在
①自己管理	可能・不可能（疾患（身、精）、高齢、その他）
②介護者への説明	有・無（介助者の続柄： ）
③服薬支援	不要・必要 （一包化、配薬、溶解懸濁、自己注射、その他）
腎機能 eGFR 値	(H 年 月 日 現在)
藤枝市立総合病院 担当薬剤師：	

CKD 患者の薬物療法適正化（保険薬局）

薬局では、効果のある薬が安全に投与されているかどうかを確認します。またかかりつけ薬局として薬歴を作成し薬の重複や相互作用で問題がないか、服用状況はどうか確認します。CKD患者に対しては、一層慎重に対応します。

1. 血液検査などから腎機能等の情報を得る

処方内容、患者からの情報、検査結果で、腎機能を確認します。必要に応じ、処方医に検査結果の問い合わせや、お薬手帳への記載を依頼します。

2. 腎機能に応じた処方監査をする

腎機能障害時に注意すべき薬剤は、①減量をして処方すれば比較的安全な薬剤、②減量して処方してもリスクのある薬剤、③処方が禁忌である薬剤、に分けられます。処方内容を監査し、必要時処方医に薬の減量や代替処方などの提案などを行います。

3. 患者に向けて情報提供

食事指導（塩分制限、K制限）、生活指導（禁煙、肥満の是正、適度な運動と睡眠）、血圧管理、糖尿病での血糖管理、脂質管理が大切であることを説明します。ポスターや、パンフレット、のぼりなどを利用してCKDの啓蒙を行います。

4. アドヒアランス・残薬などへの対応

薬剤を正しく服用することが有効な治療に結びつき、過量服薬の防止により薬害防止にもつながります。自己調節や自己中断する人には、薬の効果や副作用について説明し、正しく服用することの大切さを理解してもらいます。残薬がある場合は、単純な飲み忘れか、他に薬を飲み忘れる原因があるかなどの要因を調べ対応します。

5. 併用薬・健康食品などへの対応

健康食品やサプリメントの中には健康維持のために役立つものもありますが、成分や効果が不明なものもあります。中には腎障害性、腎排出性薬剤もあります。CKD患者には、こうした健康食品やサプリメントは控えていただくように提案しています。

特に、ビタミンDやカルシウム、アルミニウム、マグネシウムなどを含有しているものには注意が必要です。

薬薬連携の重要性

病院薬剤師、保険薬局薬剤師がそれぞれ力を尽くすことはもちろん重要ですが、お互いに連携し、可能な限りの患者情報を共有することも重要と思われま。在宅・入院・在宅と移行する時、どんな病状でどんな薬剤を服用しているのかわかれば、より有効に薬剤師の能力が発揮できるものと思われま。慢性疾患を有している患者にとって必要な連携です。CKD ネットの構築を機にこのような連携をより一層充実させたいと考えています。連携を通して得られた結果が薬物治療適正化の実績となり、薬剤師が CKD 診療への関与することの意味合い、重要性というエビデンスにつながっていくと考えられます。

薬剤師は、勉強会の開催（薬薬フォーラム、藤枝薬剤師会研修会等）を通じ、医療知識の向上を図ることができ、新しいシステムに接することもできます。それが地域の医療安全にも寄与するものと考えています。また、薬剤師は病院・診療所の医師とも知識、情報の共有などを一層積極的に行っていく必要があります。その際には医師の協力・指導を仰ぐことも多いと思われまが、よろしくお願います。

参考文献

- ・腎機能低下患者における薬剤業務マニュアル
—CKD 患者の薬物療法適正化のポイントと実例—：一般社団法人 日本病院薬剤師会
じほう
- ・CKD 診療ガイド 2012：日本腎臓病学会 東京医学社
付録



早見表：体表面積を外す係数

体重 (kg) / 身長 (cm)	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
30	0.57	0.58	0.60	0.62	0.63	0.65	0.67	0.68	0.70	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79
35	0.61	0.62	0.64	0.66	0.68	0.69	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.80	0.81	0.83	0.84
40	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82	0.84	0.86	0.88	0.89
45	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.90	0.92	0.94
50	0.70	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.96	0.98
55	0.73	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02
60	0.76	0.78	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06
65	0.79	0.81	0.83	0.86	0.88	0.90	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.04	1.06	1.08	1.10
70	0.81	0.84	0.86	0.89	0.91	0.93	0.96	0.98	1.00	1.02	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13
75	0.84	0.86	0.89	0.91	0.94	0.96	0.98	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17
80	0.86	0.89	0.91	0.94	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06	1.08	1.11	1.13	1.15	1.18	1.20
85	0.88	0.91	0.94	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06	1.09	1.11	1.14	1.16	1.18	1.21	1.23
90	0.90	0.93	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06	1.09	1.11	1.14	1.16	1.19	1.21	1.24	1.26
95	0.93	0.95	0.98	1.01	1.03	1.06	1.09	1.11	1.14	1.17	1.19	1.22	1.24	1.27	1.29
100	0.95	0.97	1.00	1.03	1.06	1.09	1.11	1.14	1.17	1.19	1.22	1.24	1.27	1.29	1.32

eGFR (mL/分/1.73m²) に早見表の係数をかけることで体表面積補正をなくした eGFR (mL/分) を計算できる。

eGFR 男女・年齢別早見表

注) GFR 区分は小数点以下 2 桁で考慮していますので、30mL/分 /1.73m²でも G4、15.0mL/分 /1.73m²でも G5 としている部分があります。

G1+2
 G3a
 G3b
 G4
 G5

男性用 血清 Cr (mg/dL)	血清 Cr に基づく GFR 推算式早見表 (mL/分 /1.73m ²) eGFR _{creat} =194 × Cr ^{-1.094} × 年齢 (歳) ^{-0.287}													
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0.60	143.6	134.7	127.8	122.3	117.7	113.8	110.4	107.4	104.8	102.4	100.2	98.3	96.5	94.8
0.70	121.3	113.8	108.0	103.3	99.4	96.1	93.3	90.7	88.5	86.5	84.7	83.0	81.5	80.1
0.80	104.8	98.3	93.3	89.3	85.9	83.1	80.6	78.4	76.5	74.7	73.2	71.7	70.4	69.2
0.90	92.1	86.4	82.0	78.5	75.5	73.0	70.8	68.9	67.2	65.7	64.3	63.1	61.9	60.8
1.00	82.1	77.0	73.1	69.9	67.3	65.1	63.1	61.4	59.9	58.5	57.3	56.2	55.2	54.2
1.10	74.0	69.4	65.9	63.0	60.6	58.6	56.9	55.3	54.0	52.7	51.6	50.6	49.7	48.8
1.20	67.3	63.1	59.9	57.3	55.1	53.3	51.7	50.3	49.1	48.0	46.9	46.0	45.2	44.4
1.30	61.6	57.8	54.9	52.5	50.5	48.8	47.4	46.1	45.0	43.9	43.0	42.2	41.4	40.7
1.40	56.8	53.3	50.6	48.4	46.6	45.0	43.7	42.5	41.5	40.5	39.7	38.9	38.2	37.5
1.50	52.7	49.4	46.9	44.9	43.2	41.8	40.5	39.4	38.4	37.6	36.8	36.1	35.4	34.8
1.60	49.1	46.1	43.7	41.8	40.2	38.9	37.7	36.7	35.8	35.0	34.3	33.6	33.0	32.4
1.70	46.0	43.1	40.9	39.1	37.7	36.4	35.3	34.4	33.5	32.8	32.1	31.4	30.9	30.3
1.80	43.2	40.5	38.4	36.8	35.4	34.2	33.2	32.3	31.5	30.8	30.1	29.5	29.0	28.5
1.90	40.7	38.2	36.2	34.6	33.3	32.2	31.3	30.4	29.7	29.0	28.4	27.8	27.3	26.9
2.00	38.5	36.1	34.2	32.8	31.5	30.5	29.6	28.8	28.1	27.4	26.8	26.3	25.8	25.4
2.10	36.5	34.2	32.5	31.1	29.9	28.9	28.0	27.3	26.6	26.0	25.5	25.0	24.5	24.1
2.20	34.7	32.5	30.9	29.5	28.4	27.5	26.6	25.9	25.3	24.7	24.2	23.7	23.3	22.9
2.30	33.0	31.0	29.4	28.1	27.1	26.2	25.4	24.7	24.1	23.5	23.0	22.6	22.2	21.8
2.40	31.5	29.6	28.0	26.8	25.8	25.0	24.2	23.6	23.0	22.5	22.0	21.6	21.2	20.8
2.50	30.1	28.3	26.8	25.7	24.7	23.9	23.2	22.5	22.0	21.5	21.0	20.6	20.2	19.9
2.60	28.9	27.1	25.7	24.6	23.7	22.9	22.2	21.6	21.1	20.6	20.2	19.8	19.4	19.1
2.70	27.7	26.0	24.7	23.6	22.7	21.9	21.3	20.7	20.2	19.8	19.3	19.0	18.6	18.3
2.80	26.6	25.0	23.7	22.7	21.8	21.1	20.5	19.9	19.4	19.0	18.6	18.2	17.9	17.6
2.90	25.6	24.0	22.8	21.8	21.0	20.3	19.7	19.2	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	16.9
3.00	24.7	23.2	22.0	21.0	20.2	19.6	19.0	18.5	18.0	17.6	17.2	16.9	16.6	16.3
3.10	23.8	22.3	21.2	20.3	19.5	18.9	18.3	17.8	17.4	17.0	16.6	16.3	16.0	15.7
3.20	23.0	21.6	20.5	19.6	18.9	18.2	17.7	17.2	16.8	16.4	16.1	15.7	15.5	15.2
3.30	22.2	20.9	19.8	18.9	18.2	17.6	17.1	16.6	16.2	15.9	15.5	15.2	14.9	14.7
3.40	21.5	20.2	19.2	18.3	17.6	17.1	16.5	16.1	15.7	15.3	15.0	14.7	14.5	14.2
3.50	20.9	19.6	18.6	17.8	17.1	16.5	16.0	15.6	15.2	14.9	14.6	14.3	14.0	13.8
3.60	20.2	19.0	18.0	17.2	16.6	16.0	15.5	15.1	14.8	14.4	14.1	13.8	13.6	13.3
3.70	19.6	18.4	17.5	16.7	16.1	15.5	15.1	14.7	14.3	14.0	13.7	13.4	13.2	13.0
3.80	19.1	17.9	17.0	16.2	15.6	15.1	14.7	14.3	13.9	13.6	13.3	13.0	12.8	12.6
3.90	18.5	17.4	16.5	15.8	15.2	14.7	14.2	13.9	13.5	13.2	12.9	12.7	12.4	12.2
4.00	18.0	16.9	16.0	15.3	14.8	14.3	13.9	13.5	13.1	12.8	12.6	12.3	12.1	11.9

※ 酵素法で測定した Cr 値を用いてください。18 歳以上にのみ適用可能です。小児には使用できません。

女性用 血清 Cr (mg/dL)	血清 Cr に基づく GFR 推算式早見表 (mL/分 /1.73m ²) eGFR _{creat} =194 × Cr ^{-1.094} × 年齢 (歳) ^{-0.287} × 0.739													
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0.60	106.1	99.5	94.5	90.4	87.0	84.1	81.6	79.4	77.4	75.7	74.1	72.6	71.3	70.0
0.70	89.6	84.1	79.8	76.3	73.5	71.0	68.9	67.1	65.4	63.9	62.6	61.3	60.2	59.2
0.80	77.5	72.7	68.9	66.0	63.5	61.4	59.5	57.9	56.5	55.2	54.1	53.0	52.0	51.1
0.90	68.1	63.9	60.6	58.0	55.8	54.0	52.3	50.9	49.7	48.6	47.5	46.6	45.7	45.0
1.00	60.7	56.9	54.0	51.7	49.7	48.1	46.6	45.4	44.3	43.3	42.4	41.5	40.8	40.1
1.10	54.7	51.3	48.7	46.6	44.8	43.3	42.0	40.9	39.9	39.0	38.2	37.4	36.7	36.1
1.20	49.7	46.6	44.2	42.3	40.7	39.4	38.2	37.2	36.3	35.4	34.7	34.0	33.4	32.8
1.30	45.5	42.7	40.5	38.8	37.3	36.1	35.0	34.1	33.2	32.5	31.8	31.2	30.6	30.1
1.40	42.0	39.4	37.4	35.8	34.4	33.3	32.3	31.4	30.6	29.9	29.3	28.7	28.2	27.7
1.50	38.9	36.5	34.7	33.2	31.9	30.9	29.9	29.1	28.4	27.8	27.2	26.6	26.2	25.7
1.60	36.3	34.0	32.3	30.9	29.7	28.8	27.9	27.1	26.5	25.9	25.3	24.8	24.4	24.0
1.70	34.0	31.9	30.2	28.9	27.8	26.9	26.1	25.4	24.8	24.2	23.7	23.2	22.8	22.4
1.80	31.9	29.9	28.4	27.2	26.1	25.3	24.5	23.9	23.3	22.7	22.3	21.8	21.4	21.1
1.90	30.1	28.2	26.8	25.6	24.6	23.8	23.1	22.5	21.9	21.4	21.0	20.6	20.2	19.8
2.00	28.4	26.7	25.3	24.2	23.3	22.5	21.9	21.3	20.7	20.3	19.8	19.5	19.1	18.8
2.10	26.9	25.3	24.0	23.0	22.1	21.4	20.7	20.2	19.7	19.2	18.8	18.4	18.1	17.8
2.20	25.6	24.0	22.8	21.8	21.0	20.3	19.7	19.2	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	16.9
2.30	24.4	22.9	21.7	20.8	20.0	19.3	18.8	18.2	17.8	17.4	17.0	16.7	16.4	16.1
2.40	23.3	21.8	20.7	19.8	19.1	18.5	17.9	17.4	17.0	16.6	16.3	15.9	15.6	15.4
2.50	22.3	20.9	19.8	19.0	18.3	17.6	17.1	16.7	16.2	15.9	15.5	15.2	15.0	14.7
2.60	21.3	20.0	19.0	18.2	17.5	16.9	16.4	16.0	15.6	15.2	14.9	14.6	14.3	14.1
2.70	20.5	19.2	18.2	17.4	16.8	16.2	15.7	15.3	14.9	14.6	14.3	14.0	13.8	13.5
2.80	19.7	18.5	17.5	16.8	16.1	15.6	15.1	14.7	14.4	14.0	13.7	13.5	13.2	13.0
2.90	18.9	17.8	16.9	16.1	15.5	15.0	14.6	14.2	13.8	13.5	13.2	13.0	12.7	12.5
3.00	18.2	17.1	16.2	15.5	15.0	14.5	14.0	13.6	13.3	13.0	12.7	12.5	12.3	12.0
3.10	17.6	16.5	15.7	15.0	14.4	13.9	13.5	13.2	12.8	12.5	12.3	12.0	11.8	11.6
3.20	17.0	15.9	15.1	14.5	13.9	13.5	13.1	12.7	12.4	12.1	11.9	11.6	11.4	11.2
3.30	16.4	15.4	14.6	14.0	13.5	13.0	12.6	12.3	12.0	11.7	11.5	11.2	11.0	10.9
3.40	15.9	14.9	14.2	13.5	13.0	12.6	12.2	11.9	11.6	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5
3.50	15.4	14.5	13.7	13.1	12.6	12.2	11.8	11.5	11.2	11.0	10.8	10.5	10.4	10.2
3.60	14.9	14.0	13.3	12.7	12.2	11.8	11.5	11.2	10.9	10.7	10.4	10.2	10.0	9.9
3.70	14.5	13.6	12.9	12.4	11.9	11.5	11.1	10.8	10.6	10.3	10.1	9.9	9.7	9.6
3.80	14.1	13.2	12.5	12.0	11.5	11.2	10.8	10.5	10.3	10.0	9.8	9.6	9.5	9.3
3.90	13.7	12.8	12.2	11.7	11.2	10.8	10.5	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0
4.00	13.3	12.5	11.9	11.3	10.9	10.6	10.2	10.0	9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.8

