

Case 3 ステロイドによる低カリウム血症

処方

処方せん (この処方せんは、どの保険薬局でも有効です。)											
公費負担者番号		保険者番号									
公費負担医療の受給者番号		被保険者証・被保険者手帳の記号・番号									
患者	氏名	〇〇 〇〇			保健医療機関の所在地及び名称 千葉市中央区玄鼻 1 丁目 8 番 1 号 千葉大学医学部附属病院 電話番号 000-000-0000 診療科名 保険医氏名 △△ △△ (印)						
	生年月日	明大 (昭) 平	41 年	〇 月	〇 日	男・女					
	区分	被保険者	被扶養者	都道府県番号	点数表番号	医療機関コード					
交付年月日	平成 28 年 10 月 6 日		処方せんの使用期間	平成 年 月 日		特に記載のある場合を除き、交付の日を含めて 4 日以内に保険薬局に提出すること。					
変更不可	個々の処方薬について、後発医薬品 (ジェネリック医薬品) への変更し差し支えがあると判断した場合には、「変更不可」欄に「レ」又は「×」を記載し、「保険医署名」欄に署名又は記名・押印すること。										
処方	RP1.	ブレドニン錠 5mg	分 2 朝・昼 (食後 30 分)	7 日分	5 T (3-2)						
	RP2.	ランソプラゾール OD 錠 15mg「サワイ」	エディロールカプセル 0.75 μg	ニューロタン錠 25mg	クレストール錠 2.5mg	分 1 朝 (食後 30 分)	7 日分	1 T	1 C	2 T	1 T
	RP3.	フォサマック錠 35mg	分 1 起床時	毎週日曜日内服	1 日分	1 T					
	RP4.	エチゾラム錠 0.5mg「EMEC」	不眠時	5 回分	1 T						
《以下余白》											
備	保険医署名	「変更不可」欄に「レ」又は「×」を記載した場合は、署名又は記名・押印すること。			(直近 100 日に測定値がない場合は *** で表示) 《保険薬局の方へ》 特に注意が必要な検査値を表示しています。ご不明な点がございましたら当院薬剤部ホームページをご参照いただくか、お問合せください。						
考	保険薬局が調剤時に残薬を確認した場合の対応 (特に指示がある場合は「レ」又は「×」を記載すること。) <input type="checkbox"/> 保険医療機関へ疑義照会した上で調剤 <input type="checkbox"/> 保険医療機関へ情報提供										
調剤済年月日	平成 年 月 日		公費負担者番号								
保険薬局の所在地及び名称 保険薬剤師氏名	(印)			公費負担医療の受給者番号							

備考 1. 「処方」欄には、薬名、分量、用法及び用量を記載すること。
2. この用紙は、日本工業規格 A 列 5 番を標準とすること。
3. 療養の給付及び公費負担医療に関する費用の請求に関する省令 (昭和 51 年厚生省令第 36 号) 第 1 条の公費負担医療については、「保険医療機関」とあるのは「公費負担医療の担当医療機関」と、「保険医氏名」とあるのは「公費負担医療の担当医氏名」と読み替えるものとする。

検査値情報

処方せん (検査値情報 [薬局用]) (この処方せんは、どの保険薬局でも有効です。)																																																															
公費負担者番号		保険者番号																																																													
公費負担医療の受給者番号		被保険者証・被保険者手帳の記号・番号																																																													
患者	氏名	〇〇 〇〇			保健医療機関の所在地及び名称 千葉市中央区玄鼻 1 丁目 8 番 1 号 千葉大学医学部附属病院 電話番号 000-000-0000 診療科名 保険医氏名 △△ △△ (印)																																																										
	生年月日	明大 (昭) 平	41 年	〇 月	〇 日	男・女																																																									
	区分	被保険者	被扶養者	都道府県番号	点数表番号	医療機関コード																																																									
交付年月日	平成 28 年 10 月 6 日		処方せんの使用期間	平成 年 月 日		特に記載のある場合を除き、交付の日を含めて 4 日以内に保険薬局に提出すること。																																																									
変更不可	個々の処方薬について、後発医薬品 (ジェネリック医薬品) への変更し差し支えがあると判断した場合には、「変更不可」欄に「レ」又は「×」を記載し、「保険医署名」欄に署名又は記名・押印すること。																																																														
処方	<p>★保険薬局にお持ちください★</p> <p>●検査値情報 (直近 100 日の最新の値を表示。括弧内の日付は測定日)</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>eGFR</td> <td>86.3</td> <td>(10/06)</td> <td>WBC</td> <td>6.1</td> <td>(10/06)</td> </tr> <tr> <td>CRE</td> <td>0.57</td> <td>(10/06)</td> <td>SEG</td> <td>***</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>シスタチン C</td> <td>0.88</td> <td>(10/06)</td> <td>ST.</td> <td>***</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>AST (GOT)</td> <td>10 L</td> <td>(10/06)</td> <td>HGB</td> <td>13.0</td> <td>(10/06)</td> </tr> <tr> <td>ALT (GPT)</td> <td>15</td> <td>(10/06)</td> <td>PLT</td> <td>315</td> <td>(10/06)</td> </tr> <tr> <td>ALP</td> <td>***</td> <td>()</td> <td>CK</td> <td>33 L</td> <td>(10/06)</td> </tr> <tr> <td>T-BIL</td> <td>***</td> <td>()</td> <td>TSH</td> <td>***</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>2.9 L</td> <td>(10/06)</td> <td>HbA1c</td> <td>6.5 H</td> <td>(10/06)</td> </tr> </table> <p>●特に注意が必要な薬剤と検査値情報の組合せ (薬剤名は半角 20 文字分を印字)</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>〈クレストール錠 2.5 mg〉</td> <td>腎機能 (eGFR, CRE, シスタチン C)</td> </tr> <tr> <td>〈フォサマック錠 35 mg〉</td> <td>Ca 8.4 L (10/06)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ALB 4.0 (10/06)</td> </tr> </table> <p>《以下余白》</p>									eGFR	86.3	(10/06)	WBC	6.1	(10/06)	CRE	0.57	(10/06)	SEG	***	()	シスタチン C	0.88	(10/06)	ST.	***	()	AST (GOT)	10 L	(10/06)	HGB	13.0	(10/06)	ALT (GPT)	15	(10/06)	PLT	315	(10/06)	ALP	***	()	CK	33 L	(10/06)	T-BIL	***	()	TSH	***	()	K	2.9 L	(10/06)	HbA1c	6.5 H	(10/06)	〈クレストール錠 2.5 mg〉	腎機能 (eGFR, CRE, シスタチン C)	〈フォサマック錠 35 mg〉	Ca 8.4 L (10/06)		ALB 4.0 (10/06)
	eGFR	86.3	(10/06)	WBC	6.1	(10/06)																																																									
	CRE	0.57	(10/06)	SEG	***	()																																																									
	シスタチン C	0.88	(10/06)	ST.	***	()																																																									
AST (GOT)	10 L	(10/06)	HGB	13.0	(10/06)																																																										
ALT (GPT)	15	(10/06)	PLT	315	(10/06)																																																										
ALP	***	()	CK	33 L	(10/06)																																																										
T-BIL	***	()	TSH	***	()																																																										
K	2.9 L	(10/06)	HbA1c	6.5 H	(10/06)																																																										
〈クレストール錠 2.5 mg〉	腎機能 (eGFR, CRE, シスタチン C)																																																														
〈フォサマック錠 35 mg〉	Ca 8.4 L (10/06)																																																														
	ALB 4.0 (10/06)																																																														
備	保険医署名	「変更不可」欄に「レ」又は「×」を記載した場合は、署名又は記名・押印すること。			(直近 100 日に測定値がない場合は *** で表示) 《保険薬局の方へ》 特に注意が必要な検査値を表示しています。ご不明な点がございましたら当院薬剤部ホームページをご参照いただくか、お問合せください。																																																										
考	保険薬局が調剤時に残薬を確認した場合の対応 (特に指示がある場合は「レ」又は「×」を記載すること。) <input type="checkbox"/> 保険医療機関へ疑義照会した上で調剤 <input type="checkbox"/> 保険医療機関へ情報提供																																																														
調剤済年月日	平成 年 月 日		公費負担者番号																																																												
保険薬局の所在地及び名称 保険薬剤師氏名	(印)			公費負担医療の受給者番号																																																											

備考 1. 「処方」欄には、薬名、分量、用法及び用量を記載すること。
2. この用紙は、日本工業規格 A 列 5 番を標準とすること。
3. 療養の給付及び公費負担医療に関する費用の請求に関する省令 (昭和 51 年厚生省令第 36 号) 第 1 条の公費負担医療については、「保険医療機関」とあるのは「公費負担医療の担当医療機関」と、「保険医氏名」とあるのは「公費負担医療の担当医氏名」と読み替えるものとする。

電解質

(1) 疑義照会までのやりとり



「この患者さん、ステロイドの量が多いなあ。その他の薬剤はステロイドの副作用対策に服用してるのかな？」



「そうみたいね。検査値を見てみると腎機能、肝機能に問題はないよね。カルシウムの値が少し低いけど、問題なさそうね。気になるのは血清カリウム値かな？ ちょっと低い？」



「本当だ。原因はなんでしょう？ 処方を見たところ、副作用でカリウムが低下する薬剤…フロセミドも処方されていないし、プレドニンによる低カリウム血症かもしれないですね。添付文書にも頻度は不明だけど報告されています。2.9 かぁ。CTCAE v4.0 によると Grade1 か 2 です。症状の有無によって Grade が変わるんですね」



「医薬品以外の原因は？ 下痢とか嘔吐でも低下するし…。Grade 評価するために低カリウム血症の症状とあわせて患者さんに確認してみましょう」



「カリウムの値が低いようですが、最近体調はいかがですか？ 体がだるいとか、食欲がないなどの症状はありますか？ あと、下痢や吐き気などはありませんか？」



患者

「特に変わったことはありません。下痢や吐き気もありません。お薬は毎日しっかりと飲んでいます。カリウムが低いんですか。ちょっと前まで入院していて、たしかに先生からはちょっと低いねと言われたことがあります」



「わかりました。カリウムの値が低いのは、プレドニンの服用が原因である可能性がありますので先生と相談してみます」



「体調に問題がないということは、プレドニンによる低カリウム血症の可能性がありますね。症状がないから Grade1 です」



「対策としてはカリウムを補充するか、カリウムが体の外に出ていくのを防ぐか、ステロイドの薬剤変更かな。カリウム値のモニタリングも必要ね」



「医師に疑義照会します」

処方薬剤の一般名

プレドニン：プレドニゾロン

エディロール：エルデカルシトール

ニューロタン：ロサルタンカリウム

クレストール：ロスバスタチンカルシウム

フォサマック：アレンドロン酸ナトリウム

〈処方鑑査のポイント〉

- 低カリウム血症の Grade 評価
- 低カリウム血症症状の発現の有無
- カリウム値の推移（急激な低下の場合はより危険性が高い）
- 有効性を確保するための提案（代替薬の提案）
- 安全性を確保するための提案（カリウム値を上昇させる医薬品の提案）

(2) 疑義照会

「〇〇さんの今日の血液検査の結果ですが、カリウム値が 2.9 mmol/L と少し低値でした。低カリウム血症の症状はご本人に確認したところ特にはないようですので Grade1 です。現在服用中の薬剤の中で、プレドニンは副作用として低カリウム血症が報告されています。その他の薬剤では特に報告はないため、プレドニンの可能性が考えられます」



処方医

「入院時も少し低かったのですが 3.5 mmol/L くらいでした。プレドニンは治療上、減量や中止は難しいですね…」



「スローケーなどのカリウム製剤の追加、あるいはスピロラクトンなどの追加を提案します。今後もカリウム値のモニタリングをして、さらに低下してく場合にはプレドニンよりもミネラルコルチコイド作用の弱いデキサメタゾンに変更するのも良いかもしれません」



処方医

「では、スローケーを追加処方します。定期的なカリウム値のモニタリングも行っていきます。ありがとうございます」

〈処方変更内容〉

追加：スローケー錠 600 mg 4 T/分2 朝・夕（食後 30 分）

(3) 服薬指導

「今回、カリウム値が少し下がっていましたので、カリウムを補充するためにスローケー錠というお薬が追加になります。スローケーですが、今後は定期的なカリウム値をチェックして調節していきます。プレドニンは急に減らすことも中止することも難しいので、先生の指示どおりに継続して服用してください。スローケーの追加でカリウム値は安定するのではないかと思います。原因がプレドニンではない可能性もあります。その場合、さらにカリウム値が低下するおそれがあります。体のだるさや食事が摂れなくなるなど、新たな症状や強い症状を感じた時は、先生か私たちにご連絡ください」

処方薬剤の一般名

スローケー：塩化カリウム

〈服薬指導のポイント〉

- 有効性の確保（副作用の疑いがあるが、プレドニンの継続が必要な理由の説明、プレドニンの自己中断の危険性の説明）
- 安全性の確保（スローケーの開始理由と今後の用量調節）
- 増悪する可能性を念頭におく（低カリウム血症の症状の説明）

(4) 解説

カリウム値が低値の場合、まずカリウム摂取量不足、カリウム喪失増加を疑う。その後薬剤性を疑い、あわせて他の鑑別も考慮する。本症例では、患者への聴取から、特に下痢や吐き気等がないので薬剤性を疑う。服用中の薬剤で、低カリウム血症の副作用が報告されているのはステロイドのプレドニン（プレドニゾロン）である。また、カリウム値が 2.9 mmol/L であり、脱力感等の自覚症状はないため、CTCAE v4.0 では Grade1 の低カリウム血症に分類される。ステロイドによる低カリウム血症は、ステロイドのアルドステロン作用のため出現するといわれ、プレドニゾロンの大量投与時に現れやすい。程度は軽度であり、重症化することはまれである。対策としては、一般的にカリウムの補充をするが、症状の強い場合はアルドステロン作用に拮抗する抗アルドステロン製剤（セララ（エプレレノン）やアルダクトン（スピロノラクトン））を用いる。