

検査値を利用した処方監査

(総論、電解質編)

2015.4.18

千葉大学病院 薬剤部

横山威一郎

検査値シート[薬局用]

処方せん番号 00005 お薬を安全に服用いただくために必要な検査値の一覧です。
処方せん (検査値情報[薬局用])
(この処方せんは、一部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 99-9904-4 テスト 9999044 テスト 9999044 昭和43年 12月 23日生 男・女 | 管理番号 | 保険医療機関の所在地及び名称 千葉市中央区安鼻1丁目8番1号 千葉大学医学部附属病院 電話番号 043-222-7171 診療科名 | 保険医氏名 |
| 交付年月日 平成 26年 10月 17日 | 交付年月日 | 点検表番号 | 医療機関コード 9210014 |
| 区分 | 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日以内に発行する。 |

★調剤薬局にお持ち下さい★

●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)

| | | | |
|-------|---------------|-------|---------------|
| eGFR | 20.0 (10/17) | WBC | 6.1 (10/17) |
| CRE | 2.94 H(10/17) | SEG | 54.2 (10/17) |
| Cys-C | 3.54 H(7/22) | ST | 1.5 (8/25) |
| GOT | 13 (10/17) | HGB | 13.5 (10/17) |
| GPT | 82 H(10/17) | PLT | 58 L(10/17) |
| ALP | 255 (10/17) | CPK | *** () |
| T-BIL | 0.8 (10/17) | TSH | 2.572 (8/22) |
| K | 2.4 L(10/17) | HbA1c | 5.6 (10/17) |

●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)

| | |
|------------------|-------------------------------|
| <アクトネル錠 17.5mg> | 腎機能 [eGFR, CRE, Cys-C] |
| | CA 8.5 L(10/17) |
| <クラシエ小青竜湯エキス細粒> | ALB 3.5 (10/17) |
| <ザーコリカプセル 250mg> | K 2.4 L(10/17) |
| <ティーエスワン配合OD錠 T> | 肝機能 [GOT, GPT, ALP, T-BIL] |
| | 肝機能 [GOT, GPT, ALP, T-BIL] |
| | 骨髄抑制 [WBC, SEG, ST, HGB, PLT] |

<< 以下余白 >>

(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頂くか、お問合せ下さい。

「変更不可」欄に「✓」又は「×」を記載した場合は、署名又は記名・押印すること。

調剤済年月日

公費負担者番号

公費負担医療の受給者番号

公費負担医療の受給者番号

平成24年4月より様式変更

拡大します

固定検査値(16項目)

★調剤薬局に
お知らせ★

●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)

| | | | | | |
|-------|------|----------|-------|-------|----------|
| eGFR | 20.0 | (10/17) | WBC | 6.1 | (10/17) |
| CRE | 2.94 | H(10/17) | SEG | 54.2 | (10/17) |
| Cys-C | 3.54 | H(7/22) | ST | 1.5 | (8/25) |
| GOT | 13 | (10/17) | HGB | 13.5 | (10/17) |
| GPT | 82 | H(10/17) | PLT | 58 | L(10/17) |
| ALP | 255 | (10/17) | CPK | *** | () |
| T-BIL | 0.8 | (10/17) | TSH | 2.572 | (8/22) |
| K | 2.4 | L(10/17) | HbA1c | 5.6 | (10/17) |

●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)

| | |
|------------------|-------------------------------|
| <アクトネル錠 17.5mg> | 腎機能 [eGFR, CRE, Cys-C] |
| | CA 8.5 L(10/17) |
| | ALB 3.5 (10/17) |
| <クラシエ小骨髄腸エキス錠粒> | K 2.4 L(10/17) |
| <ザーコリカプセル 250mg> | 肝機能 [GOT, GPT, ALP, T-BIL] |
| <ディーエスワン配合OD錠 D> | 肝機能 [GOT, GPT, ALP, T-BIL] |
| | 骨髄抑制 [WBC, SEG, ST, HGB, PLT] |
| << 以下余白 >> | |

(測定値がない場合は***で表示)

薬剤ごとに表示する検査値

処方せんに印字する検査値の基準

薬剤ごとに印字する検査値

- ① 添付文書の禁忌・警告に具体的に検査項目が記載されている薬剤。
- ② 腎機能調節が必要な薬剤

固定検査値

(全ての処方せんに共通の検査値を印字)

AST ALT ALP T-BIL CRE eGFR Cys-C K CPK
WBC HGB PLT SEG ST TSH HbA1C

- 重篤副作用別対応マニュアル(厚労省監修)より、自覚症状で早期発見できない副作用および自覚症状よりも先に臨床検査値が変動する副作用を対象とし、「早期発見と早期対応のポイント」の項目に記載のある検査値

そもそも、
なぜ処方監査に検査値を利用
する必要があるのか



プラザキサ®カプセル75mg
プラザキサ®カプセル110mg
Prazaxa®Capsules 75mg・110mg

(ダビガトランエテキシラートメタンスルホン酸塩製剤)
商品名: プラザキサ

【禁忌(次の患者には投与しないこと)】

- (1) 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- (2) 透析患者を含む高度の腎障害(クレアチニンクリアランス30mL/min未満)のある患者

[本剤は主に腎臓を介して排泄されるため、血中濃度が上昇し出血の危険性が増大するおそれがある。「用法・用量に関連する使用上の注意」、「慎重投与」、「重要な基本的注意」、「薬物動態」の項参照]

- (3) 出血症状のある患者、出血性素因のある患者及び止血障害のある患者

[出血を助長するおそれがある。「慎重投与」、「重要な基本的注意」の項参照]

- (4) 臨床的に問題となる出血リスクのある器質的病変(6ヶ月以内の出血性脳卒中を含む)の患者

- (5) 脊椎・硬膜外カテーテルを留置している患者及び抜去後1時間以内の患者

[外傷性や頻回の穿刺や術後の硬膜外カテーテルの留置によって脊髄血腫や硬膜外血腫の危険性が増大する。]

- (6) イトラコナゾール(経口剤)を投与中の患者

[「相互作用」の項参照]

添付文書には、「禁忌」「警告」として嚴重に確認すべき内容が定められている。

プラザキサは、高度の腎障害(Ccr30未満)のある患者には禁忌とされている。

—医薬品の適正使用に欠かせない情報です。必ずお読みください。—

安全性速報

**プラザキサ®カプセル 75mg
プラザキサ®カプセル 110mg による重篤な出血について**

2011年8月

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

本剤の発売の2011年3月14日から2011年8月11日までの間に、重篤な出血性の副作用が81例[※]報告されています。そのうち、専門家の評価により、本剤との因果関係が否定できないとされる死亡例が5例[※]報告されています（発売以降の推定使用患者数約6万4千人）。このような状況を考慮し、使用上の注意に「警告」を加えて注意喚起することに致しました。

本剤の使用にあたっては、以下の事項にご注意ください。

● **投与中は出血や貧血等の徴候を十分に観察してください**

患者の状態（腎機能、高齢者、消化管出血の既往等）による出血の危険性を考慮し、本剤の投与の適否を慎重に判断してください。本剤による出血リスクを正確に評価できる指標は確立されておらず、本剤の抗凝固作用を中和する薬剤はないため、本剤投与中は、血液凝固に関する検査値のみならず、出血や貧血等の徴候を十分に観察し、これらの徴候が認められた場合には、直ちに適切な処置を行ってください。特に「慎重投与」の項に掲げられた患者には注意してください。

● **患者には、出血があった場合は直ちに医師に連絡するよう指導してください**

患者には出血しやすくなることを説明し、鼻出血、歯肉出血、皮下出血、血尿、血便等の異常な出血が認められた場合には、直ちに医師に連絡するよう指導してください。

● **必ず腎機能を確認してください**

本剤を投与する前に、必ず腎機能を確認してください。また、本剤投与中は適宜、腎機能検査を行い、腎機能の悪化が認められた場合には、投与の中止や減量を考慮してください。

市販後、消化管出血等の出血により死亡例が数多く報告されたため、ブルーレターが発出された。
死亡例では高度の腎障害患者が数多く含まれていた。添付文書では禁忌とされていても投与事例があった。



※ 2011年8月11日までに当病報告した症例数を記載しています。

そこで、

- 禁忌事例や致命的な事例は調剤時に発見できる体制とする
- 新たなチェックシステムを構築するだけでなく、多くの施設で導入できるような普及を見据えた形（簡便で単純な仕組み）で構築する

本日の内容

- ✓ 実際に印字する検査値の条件
- ✓ 検査値表示開始後の疑義照会状況
- ✓ 電解質の値を利用した処方監査と服薬指導

本日の内容

- ✓ 実際に印字する検査値の条件

院外処方せんへの検査値印字の趣旨

趣旨

- ① 禁忌薬の投与を回避
- ② 過量投与の回避

- ③ 重篤な副作用の発現防止

方法

薬に視点を当て
薬剤ごとに禁忌に
該当する検査値
を印字

副作用に視点を当て
共通の検査値
(固定検査値)
を印字

趣旨① 禁忌の回避

禁忌・警告に検査項目の記載があるもの

(例)

◆バリキサ錠

「好中球数500/mm³未満又は血小板数25000/mm³未満の患者」

| | | | | |
|-------|-----|--------|---|-------------|
| バリキサ錠 | WBC | : 2.2 | L | [2014.8.28] |
| | SEG | : 50.1 | | [2014.8.28] |
| | ST | : 4.5 | | [2014.8.28] |
| | PLT | : 252 | | [2014.8.28] |

◆甘草湯エキス顆粒

「低カリウム血症の患者」

| | | | | |
|----------|---|-------|---|-------------|
| 甘草湯エキス顆粒 | K | : 2.2 | L | [2014.8.28] |
|----------|---|-------|---|-------------|

病態に対する禁忌（→ 検査値に置換えて印字）

- 骨髄抑制：WBC、好中球、HGB、PLT
- 貧血：HGB
- 血小板機能障害：PLT
- 腎障害（腎不全）：CRE、eGFR、Cys-C
- 肝機能検査：GOT、GPT、ALP、T-BIL

（例）

◆ ティーエスワン

「重篤な**骨髄抑制**のある患者」

ティーエスワン

骨髄抑制(WBC,SEG,ST,HGB,PLT)

※「骨髄抑制」は、固定検査値に印字している
「WBC」「SEG」「ST」「HGB」「PLT」を確認して下さい

趣旨② 過量投与の回避

添付文書

添付文書に腎機能に応じた用量調節の記載がある薬剤

例)

H₂受容体拮抗剤(ファモチジン口腔内崩壊錠)

ガスター[®]D錠10mg

ガスター[®]D錠20mg

ファモチジン口腔内崩壊錠

< 1回 20mg 1日2回投与を基準とする場合 >

| クレアチニンクリアランス (mL/min) | 投与方法 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Ccr ≥ 60 | 1回 20mg 1日2回 |
| 60 > Ccr > 30 | 1回 20mg 1日1回 1回 10mg 1日2回 |
| 30 ≥ Ccr | 1回 20mg 2～3日に1回 1回 10mg 1日1回 |
| 透析患者 | 1回 20mg 透析後1回 1回 10mg 1日1回 |

CKDガイド

CKD診療ガイド2012(腎臓学会編)の付表 (腎機能低下時の薬剤投与量)に掲載のある薬剤

URL: <http://www.jsn.or.jp/guideline/pdf/CKDguide2012.pdf>

例)

| | 薬剤名 | | 製薬会社 | Ccr(mL/分) | | | HD (透析) | 透析 性 | 濃度 測定 |
|---------------|--------|-----|----------------|--|---|---|--|---------|----------|
| | 一般名 | 商品名 | | >50 | 10~50 | <10 | | | |
| 末梢性神経障害性疼痛治療剤 | プレガバリン | リリカ | エーザイ/ ファイザー | Ccr≥60 初期量:150 mg 分2 維持量:300~600 mg 分2 | 初期:75 mg 分1または分3 維持:150~300 mg 分2~3 Ccr<30 初期:25~50 mg 分1~2 維持:75~150 mg 分1~2 | Ccr<15 初期:25 mg 分1 維持:25~75 mg 分1 | 初期:25 mg 分1 維持:25~75 mg 分1 透析日は透析後 | ○ | |

(先発品の記載があれば後発品も対象としています)

趣旨③ 重篤な副作用の発現防止

固定検査値の選択基準

1. 厚生労働省がまとめている重篤副作用疾患別対応マニュアル ([URL: http://www.info.pmda.go.jp/juutoku/juutoku_index.html](http://www.info.pmda.go.jp/juutoku/juutoku_index.html)) より自覚症状で早期発見できない副作用および自覚症状よりも先に臨床検査値が変動する副作用を抽出
2. それらの副作用のうち、「臨床検査値」「早期発見と早期対応のポイント」の中に記載されている臨床検査値を抽出

[除外]

- 一般検査項目以外は除外
- 早期発見に使用できないものは除外

固定検査値の検査項目

項目

[血液] WBC SEG ST HGB PLT

[腎機能] CRE eGFR Cys-C

[肝機能] AST ALT ALP T-BIL

[その他] K CPK TSH HbA1C

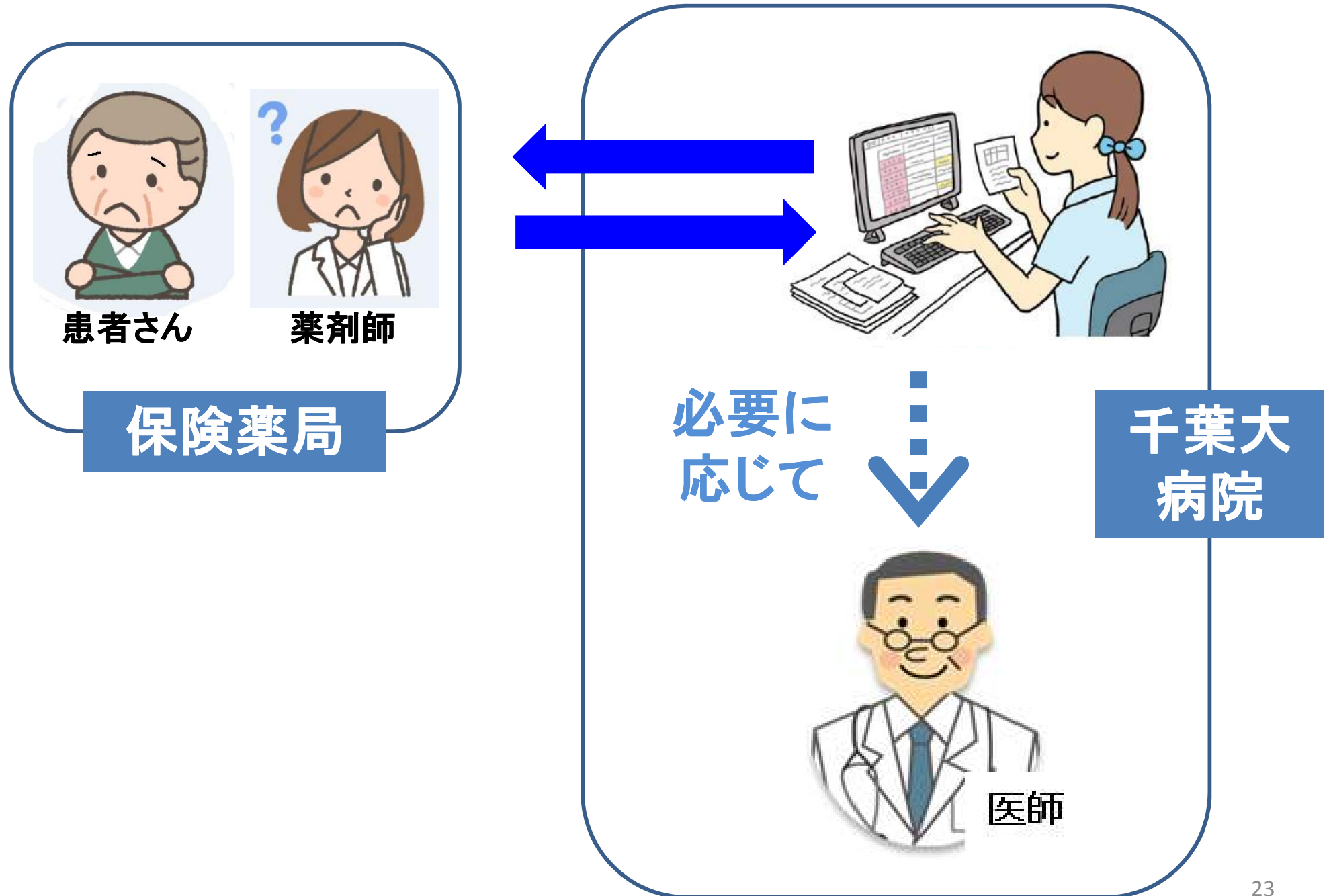
注意点

- 最新の検査値を印字します
- 異常値の場合、検査値の隣に、高値の場合は「H」、低値の場合は「L」と印字します
- 100日以内のデータのみを印字します。データがない場合は「***」または空白で表示します。
- eGFRは、体表面積 1.73m^2 換算の数値ですので、患者さんの体表面積での補正が必要になります
- 薬剤ごとに印字されるのは禁忌だけであるため、「重要な基本的注意」に記載されている内容や副作用の早期発見には固定検査値が重要になります。

本日の内容

- ✓ 検査値表示開始後の疑義照会状況

当院の疑義照会の流れ



(一部省略)

本日の内容

- ✓ 電解質の値を利用した処方監査と服薬指導

疑義照会例①

疑義照会例①

75歳 女性

(院外処方)

ムコスタ錠100mg

3錠 / 分3

アルファロールカプセル1 μ g

1C / 分1

乳酸カルシウム

2g / 分2

ミヤBM錠

3錠 / 分3

[検査情報]

乳酸カルシウム Ca :10.0 [2015.4.18]

ALB :3.0 L [2015.4.18]

この処方で気になる点はありますか？

乳酸カルシウムの添付文書

禁忌（次の患者には投与しないこと）

1. 高カルシウム血症の患者〔血中カルシウム濃度が更に上昇し、症状が悪化することがある。〕
2. 腎結石のある患者〔症状が悪化することがある。〕
3. 重篤な腎不全のある患者〔腎不全が悪化することがある。〕

CTCAE（有害事象共通用語基準）

- grade1 軽症：治療を要さない
- grade2 中等症：非侵襲的治療を要する
- grade3 重症：入院を要する
- grade4 生命を脅かす
- grade5 死亡

高カルシウム血症のgrade分類

- ① 10.2～11.5
- ② 11.5～12.5
- ③ 12.5～13.5
- ④ 13.5以上

アルブミン値によって補正が必要

- 血清Ca値は、イオン化Caとタンパク結合Caとの総和である。
- 低アルブミン血症ではタンパク結合Caが減るため血清Ca値は見かけ上低くなるので補正が必要となる。

○Payneの補正式

補正Ca濃度(mg/dL)

= 血清Ca濃度 + {4 - (血清アルブミン値)}

補正Ca値の算出

[検査情報]

乳酸カルシウム Ca : 10.0 [2015.4.18]

ALB : 3.0 L [2015.4.18]

★補正Ca濃度 (mg/dL)

= 血清Ca濃度 + (4 - (血清アルブミン値))

= 10.0 + (4 - 3.0)

= 11.0

CTCAE（有害事象共通用語基準）

- grade1 軽症：治療を要さない
- grade2 中等症：非侵襲的治療を要する
- grade3 重症：入院を要する
- grade4 生命を脅かす
- grade5 死亡

高カルシウム血症のgrade分類

- ① 10.2～11.5
- ② 11.5～12.5
- ③ 12.5～13.5
- ④ 13.5以上

疑義照会



今日の補正Ca値は11.0です。
軽微ですが、高Ca血症となっています。



これ以上あがってこなければ問題ないけど、一応乳酸Caを今回は中止でお願いします。

服薬指導はどのように行うべきでしょうか？

服薬指導



〇〇さん、Caの値が少しですが高くなっていますので、今回は乳酸Caが中止となりました。



Caが不足しているのかと思ってサプリメントのCaも最近飲んでたからかな。



そうでしたか。サプリメントの服用を控えて頂いた方がいいかもしれませんのでもう一度医師に確認します。

高Ca血症の症状

- 全身倦怠感
- 脱力感
- 易疲労感

高度の高カルシウム血症では、
脱水、腎障害、意識障害を引き起こす

高齢者へのビタミンD製剤の使用上の注意

- ビタミンDの用量は $1.0\mu\text{g}/\text{day}$ 未満とする
- Ca製剤併用では、腎障害患者では特に高Ca血症に注意する
- 投与中は血清Ca値の定期的測定を行い、投与量を調節する

疑義照会例②

疑義照会例②

| | |
|---------------|---------|
| 75歳 女性 | (院外処方) |
| バイアスピリン錠100mg | 1錠 / 分1 |
| ラシックス錠20mg | 1錠 / 分1 |
| ネキシウムカプセル20mg | 1錠 / 分1 |

[検査情報]

| | | |
|--------|----------|---------------|
| ラシックス錠 | Na : 135 | [2015.4.18] |
| | K : 3.1 | L [2015.4.18] |

この処方で気になる点はありますか？

ラシックス[®]錠20mgの添付文書

【禁忌（次の患者には投与しないこと）】

1. 無尿の患者 [本剤の効果が期待できない。]
2. 肝性昏睡の患者 [低カリウム血症によるアルカローシスの増悪により肝性昏睡が悪化するおそれがある。]
3. 体液中のナトリウム、カリウムが明らかに減少している患者 [電解質失調を起こすおそれがある。]
4. スルフォンアミド誘導体に対し過敏症の既往歴のある患者

疑義照会



今日の血清K値は3.1です。
ラシックスによる影響だと思いましたが、
減量や薬剤の変更は必要でしょうか。



ラシックスの中止は難しいから、
次回外来まで様子を見ることにします。

この疑義照会はどうでしょうか？

CTCAE（有害事象共通用語基準）

| | |
|--------|----------------|
| grade1 | 軽症：治療を要さない |
| grade2 | 中等症：非侵襲的治療を要する |
| grade3 | 重症：入院を要する |
| grade4 | 生命を脅かす |
| grade5 | 死亡 |

低カリウム血症のgrade分類

- ① 3.0～3.6
- ② 3.0～3.6（症状がある）
- ③ 2.5～3.0
- ④ 2.5未満

低K血症の症状

- 四肢の脱力、筋肉痛、痙攣
- 頭重感、全身倦怠感
- 浮腫、口渇
- 悪心、嘔吐、食事摂取不良
- 多尿
- 動悸

高度の低下では、細胞の興奮性に異常を来し、心筋への刺激伝導障害から不整脈や心停止、呼吸筋への刺激伝導障害から呼吸困難や呼吸停止を起こす。

患者さんへの確認



〇〇さん、最近体調にお変わりはありませんか？
食事はおいしく食べられていますか？
体のだるさがありますか？



このところだるくて、ふらつきもあって、
食事もとりにづらくなっている。



食事がとりにづらいんですね。
体重は測っていますか？

疑義照会(改)



今日の血清K値は3.1です。
ラシックスによる影響だと思いますが、
減量や薬剤の変更は必要でしょうか。
また、患者さんは最近だるさを感じており、
食事も摂りづらくなっていて2週間で体重が3kg減ったとのこと。



食事がとれていなくて体重が減っている
なんて知らなかったよ。カリウムが低く
なっている影響があるかもしれないね。
ラシックスの中止は難しいから、アルダ
クトン1錠追加して様子を見ましょう。

75歳 女性

| | |
|---------------|---------|
| バイアスピリン錠100mg | 1錠 / 分1 |
| ラシックス錠20mg | 1錠 / 分1 |
| ネキシウムカプセル20mg | 1錠 / 分1 |
| アルダクトンA錠25mg | 1錠 / 分1 |

服薬指導はどのように行うべきでしょうか？

K値低下がラシックスが原因でない可能性もあります。
そうするとさらにK値が低下する可能性もあります。

服薬指導



〇〇さん、カリウムの値が少し低くなっていて、最近のだるさや食事が摂れない原因かもしれません。体重がさらに減ったり、だるさが強くなって起き上がるのも辛くなってきたり、新たな体調の変化が出てきたら一度ご連絡下さい。



わかったよ。それで薬が増えたんだね。どうもありがとう。

K値を変動させる薬剤の一例

高K血症

- 利尿薬（抗アルドステロン作用）
- ARB、ACEI
- β ブロッカー
- NSAIDs
- タクロリムス

低K血症

- 利尿薬
- 甘草（グリチルリチン）製剤
- アムホテリシンB
- ペニシリン系、アミノグリコシド系
- インスリン
- β 2刺激薬

実際の疑義照会症例①



症例①

40代 女性 内科 (3/20)

RP1. [内服]

ジフルカンカプセル 100mg

2C

分1 昼(食後30分)

56日分

RP2. [内服]

ダイフェン配合錠

2T

分2 朝・夕(食後30分)

16日分

火・金曜日に内服

RP3. [内服]

プレドニン錠 5mg

1T

分1 朝(食後30分)

56日分

RP4. [内服]

ファモチジンOD錠 20mg 「ト-7」

1T

分1 朝(食後30分)

56日分

RP5. [内服]

フォサマック錠 35mg

1T

分1 起床時

4日分

土曜日内服

<< 以下余白 >>

症例①

40代 女性 内科 (3/20)

●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)

| | | | | | |
|-------|------|---------|-------|--------|---------|
| eGFR | 85.1 | (3/20) | WBC | 8.8 | (3/20) |
| CRE | 0.59 | (3/20) | SEG | 63.6 H | (3/20) |
| Cys-C | *** | () | ST | 2.0 L | (2/13) |
| GOT | 12 L | (3/20) | HGB | 11.1 L | (3/20) |
| GPT | 9 | (3/20) | PLT | 49 L | (3/20) |
| ALP | 132 | (3/20) | CPK | 40 L | (3/20) |
| T-BIL | 0.5 | (3/20) | TSH | *** | () |
| K | 3.7 | (3/20) | HbA1c | 5.8 | (2/13) |

●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)

| | | |
|----------------------|-----|--------------------|
| <ジフルカンカプセル 100mg> | 腎機能 | [eGFR, CRE, Cys-C] |
| <ダイフェン配合錠> | 腎機能 | [eGFR, CRE, Cys-C] |
| <ファモチジンOD錠 20mg 「ト」> | 腎機能 | [eGFR, CRE, Cys-C] |
| <フォサマック錠 35mg> | CA | 8.5 L (3/20) |
| | ALB | 4.3 (3/20) |

処方監査ポイント

- フォサマックは低Ca血症では禁忌
- 補正Ca値の算出
- 補正Ca値からgradeを評価
- 低Ca血症の症状の有無
- 補正Ca値の推移
 - a.横ばい ⇒ 経過観察
 - b.低下傾向 ⇒ 今後要注意、Ca摂取促す
 - c.急激な低下 ⇒ 疑義照会
- cの場合、一時的に休薬、Ca製剤等の追加を考慮
- a~cいずれの場合でも服薬指導が重要

フォサマック[®]錠35mg の添付文書より

【禁忌（次の患者には投与しないこと）】

- (1) 食道狭窄又はアカラシア（食道弛緩不能症）等の食道通過を遅延させる障害のある患者〔本剤の食道通過が遅延することにより、食道局所における副作用発現の危険性が高くなる。〕
- (2) 30分以上上体を起こしていることや立っていることのできない患者〔「用法・用量に関連する使用上の注意」の項参照〕
- (3) 本剤の成分あるいは他のビスホスホネート系薬剤に対し過敏症の既往歴のある患者
- (4) 低カルシウム血症の患者〔「重要な基本的注意」の項参照〕

2. 重要な基本的注意

- (5) 低カルシウム血症のある患者は、本剤投与前に低カルシウム血症を治療すること。また、ビタミンD欠乏症又はビタミンD代謝異常のようなミネラル代謝障害がある場合には、あらかじめ治療を行うこと。

アルブミン値によって補正が必要

- 血清Ca値は、イオン化Caとタンパク結合Caとの総和である。
- 高アルブミン血症ではタンパク結合Caが増えるため血清Ca値は見かけ上高くなるので補正が必要となる。

○Payneの補正式

補正Ca濃度(mg/dL)

= 血清Ca濃度 + {4 - (血清アルブミン値)}

CTCAE（有害事象共通用語基準）

| | | |
|--------|--------|------------|
| grade1 | 軽症 | 治療を要さない |
| grade2 | 中等症 | 非侵襲的治療を要する |
| grade3 | 重症 | 入院を要する |
| grade4 | 生命を脅かす | |
| grade5 | 死亡 | |

低カルシウム血症のgrade分類

- | | |
|----------|----------|
| ①8.0～8.6 | ②7.0～8.0 |
| ③6.0～7.0 | ④6.0未満 |

低Ca血症の症状

- 神経症状 : 手指・口唇のしびれ、痙攣、興奮、せん妄、錐体外路症状
- 心臓 : 心収縮低下、不整脈、QT延長、房室ブロック
- 消化器 : 嘔気、嘔吐、下痢、腸管痙攣
- 皮膚 : 感想、湿疹、脱毛、爪・歯・毛の形成不全
- その他 : 喉頭痙攣、白内障

レジデントノート 14(15): 2917-2926, 2013.より

疑義照会の実際

- 2/13 補正Ca値は8.9（今回は8.2）
- 軽度低下傾向
- 調剤日の補正Ca値は8.2でgrade1
- 低Ca血症の症状はなし

- [薬局より] Ca : 8.5 (grade1) と低下傾向なので確認してほしい。
- [D I 室] grade1のため今後継続してモニターしていただき、これ以上低下するようであれば再度疑義照会していただきたい。

実際の疑義照会症例②



症例②

70代 男性 内科 (3/4)

| | | |
|------------------|------------|----|
| RP1. [内服] | | |
| アルダクトンA錠 25mg | | 3T |
| 分3 朝・昼・夕(食後30分) | 90日分 | |
| RP2. [内服] | | |
| リーバクト配合経口ゼリー 20g | | 1個 |
| 分1 朝(食後30分) | 90日分 | |
| RP3. [内服] | | |
| ラシックス錠 20mg | | 2T |
| 分1 朝(食後30分) | 90日分 | |
| | << 以下余白 >> | |

症例②

70代 男性 内科 (3/4)

| ●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) | | | | | |
|--|-------|---------|---------|--------|---------|
| eGFR | 73.2 | (3/04) | WBC | 5.6 | (3/04) |
| CRE | 0.78 | (3/04) | SEG | *** | () |
| Cys-C | *** | () | ST | *** | () |
| GOT | 25 | (3/04) | HGB | 12.4 L | (3/04) |
| GPT | 10 | (3/04) | PLT | 146 L | (3/04) |
| ALP | 350 | (3/04) | CPK | *** | () |
| T-BIL | 7.0 H | (3/04) | TSH | *** | () |
| K | 2.9 L | (3/04) | HbA1c | 5.8 | (3/04) |
| ●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) | | | | | |
| <アルダクトンA錠 25mg> | K | 2.9 L | (3/04) | | |
| <ラシックス錠 20mg> | NA | 146 H | (3/04) | | |
| | K | 2.9 L | (3/04) | | |

処方監査ポイント

- ラシックスは低K血症では禁忌
- K値からgradeを評価
- 低K血症の症状の有無
- K値の推移
 - a.横ばい ⇒ grade3のため補正必要
 - b.低下傾向 ⇒ //
 - c.急激な低下 ⇒ //
- ラシックスの減量、アルダクトンの増量を考慮

ラシックス[®]錠20mgの添付文書

【禁忌（次の患者には投与しないこと）】

1. 無尿の患者 [本剤の効果が期待できない。]
2. 肝性昏睡の患者 [低カリウム血症によるアルカローシスの増悪により肝性昏睡が悪化するおそれがある。]
3. 体液中のナトリウム、カリウムが明らかに減少している患者 [電解質失調を起こすおそれがある。]
4. スルフォンアミド誘導体に対し過敏症の既往歴のある患者

CTCAE（有害事象共通用語基準）

| | |
|--------|----------------|
| grade1 | 軽症：治療を要さない |
| grade2 | 中等症：非侵襲的治療を要する |
| grade3 | 重症：入院を要する |
| grade4 | 生命を脅かす |
| grade5 | 死亡 |

低カリウム血症のgrade分類

- ① 3.0～3.6
- ② 3.0～3.6（症状がある）
- ③ 2.5～3.0
- ④ 2.5未満

低K血症の症状

- 四肢の脱力、筋肉痛、痙攣
- 頭重感、全身倦怠感
- 浮腫、口渇
- 悪心、嘔吐、食事摂取不良
- 多尿
- 動悸

高度の低下では、細胞の興奮性に異常を来し、心筋への刺激伝導障害から不整脈や心停止、呼吸筋への刺激伝導障害から呼吸困難や呼吸停止を起こす。

Kを多く含む食品

| | 食品名 | 量 | 1食当たりの K含有量(mg) |
|-----|--------|--------|--------------------|
| 野菜類 | ほうれん草 | 70g | 518 |
| | とうもろこし | 1本 | 600 |
| | 春菊 | 15g | 427 |
| 芋類 | じゃがいも | 1/2個 | 360 |
| | さつまいも | 1/2個 | 460 |
| 豆類 | 枝豆 | 1人前 | 345 |
| | 納豆 | 1人前 | 330 |
| 魚介類 | かつお | 生・大1切れ | 410 |
| | まぐろ | 生・大1切れ | 470 |
| 肉類 | 豚ヒレ肉 | 1人前 | 410 |
| 果物類 | バナナ | 1本 | 488 |
| | アボガド | 1/2個 | 648 |
| | メロン | 1/2個 | 800 |

(文部科学省 五訂増補日本食品標準成分表より抜粋)

疑義照会の実際

- 12/3のK値は3.3（今回は2.9）
- 低下傾向
- 調剤日のK値は2.9でgrade3
- 低K血症の症状は不明（FAX受信時）

- [薬局より] 本日Kが2.9であり前回3.3から減少しています。ラシックスは前回に続き40mg/dayですがよろしいでしょうか。
- [医師より] ちょっと低いですね、減量しましょう。20mgに減量します。

実際の疑義照会症例③



症例③

70代 女性 内科 (12/19)

RP1. [内服]

グリチロン配合錠

6T

ウルソ錠 100mg

9T

分3 朝・昼・夕(食後30分)

20日分

RP2. [内服]

プロヘパール配合錠

3T

分3 朝・昼・夕(食後30分)

20日分

<< 以下余白 >>

症例③

70代 女性 内科 (12/19)

| | | | | | |
|---------------------------------------|------|----------|--------------|-------|----------|
| ●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) | | | | | |
| eGFR | 64.9 | (12/19) | WBC | 4.0 | (12/19) |
| CRE | 0.67 | (12/19) | SEG | 66.7 | H(12/19) |
| Cys-C | 1.46 | H(12/19) | ST | 3.5 | (11/21) |
| GOT | 58 | H(12/19) | HGB | 12.9 | (12/19) |
| GPT | 34 | (12/19) | PLT | 43 | L(12/19) |
| ALP | 561 | H(12/19) | CPK | 70 | (12/19) |
| T-BIL | 2.5 | H(12/19) | TSH | 2.898 | (12/19) |
| K | 2.7 | L(12/19) | HbA1c | 5.9 | (12/19) |
| ●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) | | | | | |
| 〈グリチロン配合錠〉 | | K | 2.7 L(12/19) | | |

処方監査ポイント

- グリチロンは低K血症では禁忌
- K値からgradeを評価
- 低K血症の症状の有無
- K値の推移
 - a.横ばい ⇒ grade3のため補正必要
 - b.低下傾向 ⇒ //
 - c.急激な低下 ⇒ //
- K製剤の投与有無の確認
- グリチロンの中止または抗アルドステロン薬の追加

グリチロン[®]配合錠 の添付文書

【禁忌】（次の患者には投与しないこと）

- (1) アルドステロン症の患者、ミオパシーのある患者、**低カリウム血症の患者** **低カリウム血症の患者** [低カリウム血症、高血圧症等を悪化させるおそれがある]
- (2) 血清アンモニウム値の上昇傾向にある末期肝硬変症の患者 [本剤に含まれる DL-メチオニンの代謝物が尿素合成を抑制し、アンモニア処理能を低下させるおそれがある]

CTCAE（有害事象共通用語基準）

- grade1 軽症：治療を要さない
- grade2 中等症：非侵襲的治療を要する
- grade3 重症：入院を要する
- grade4 生命を脅かす
- grade5 死亡

低カリウム血症のgrade分類

- ① 3.0～3.6
- ② 3.0～3.6（症状がある）
- ③ 2.5～3.0
- ④ 2.5未満

低K血症の症状

- 四肢の脱力、筋肉痛、痙攣
- 頭重感、全身倦怠感
- 浮腫、口渇
- 悪心、嘔吐、食事摂取不良
- 多尿
- 動悸

高度の低下では、細胞の興奮性に異常を来し、心筋への刺激伝導障害から不整脈や心停止、呼吸筋への刺激伝導障害から呼吸困難や呼吸停止を起こす。

疑義照会の実際

- 11/21のK値は2.7（今回も2.7）
- 横ばい
- 調剤日のK値は2.7でgrade3
- K製剤の投与なし

医師からの返答

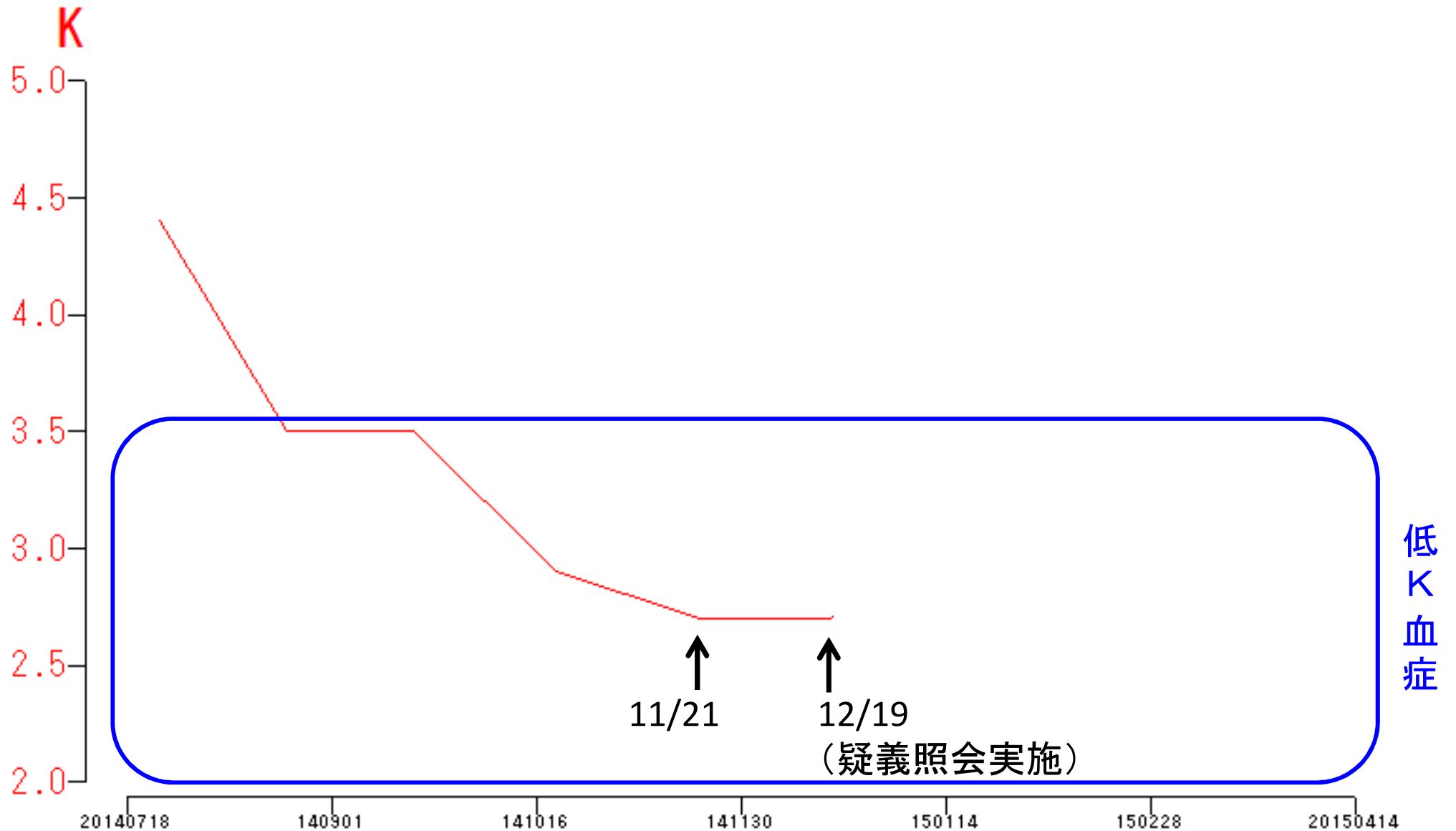


K2.7とgrade3の低下がありグリチロンが疑わしいです。血圧の上昇はなく、脱力感もないですが、下肢の浮腫みは少しあるようです。アルダクトンの追加などはいかがでしょうか。

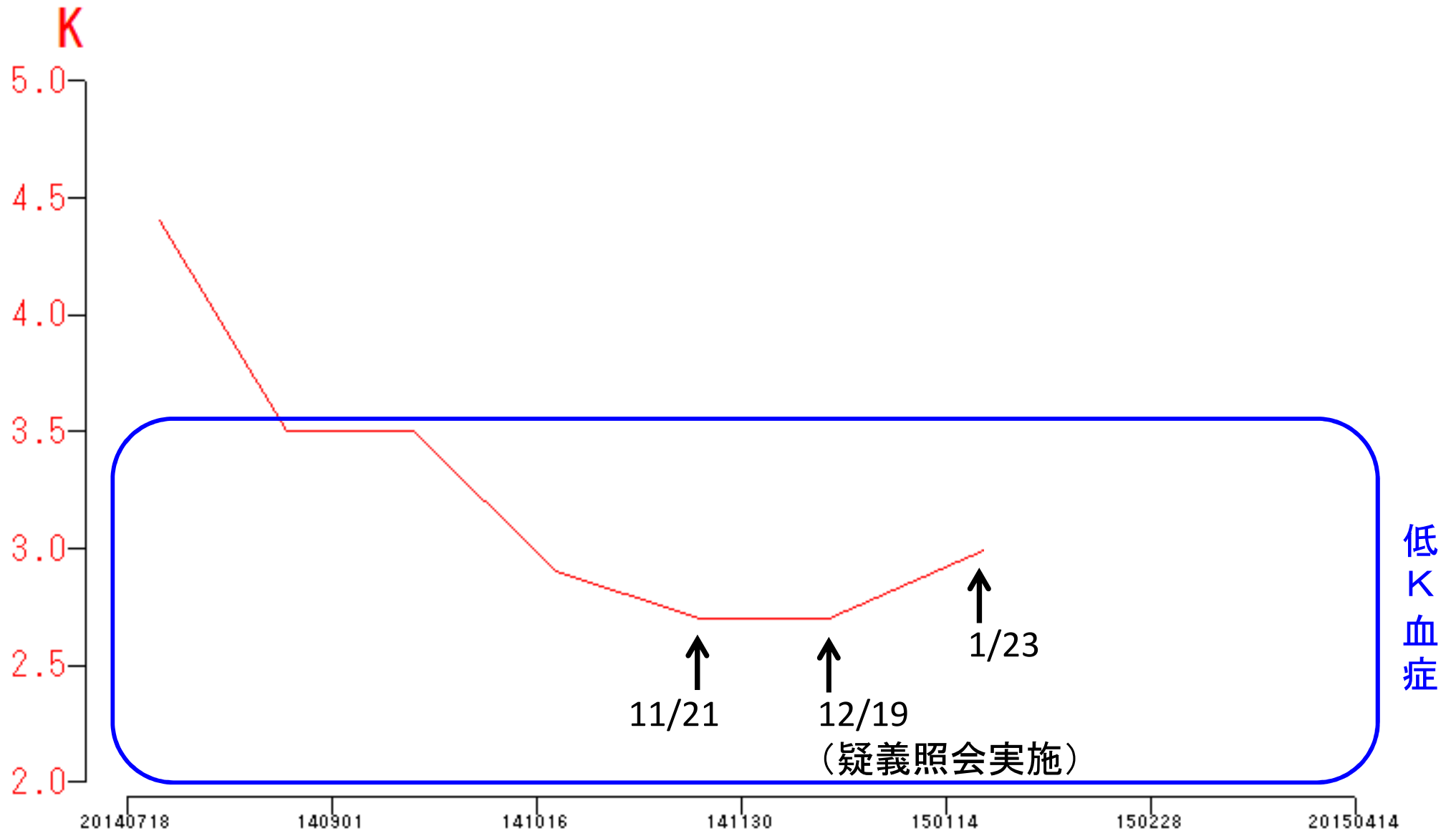


グリチロンは必要と考えています。アルダクトンを追加したいが、重度の認知症があり、水を全く飲んでくれないので高度の脱水があります。次回、ご本人と相談した上でアルダクトンの追加を検討します。今回はこのままでお願いします。

K値の推移



K値の推移



低K血症

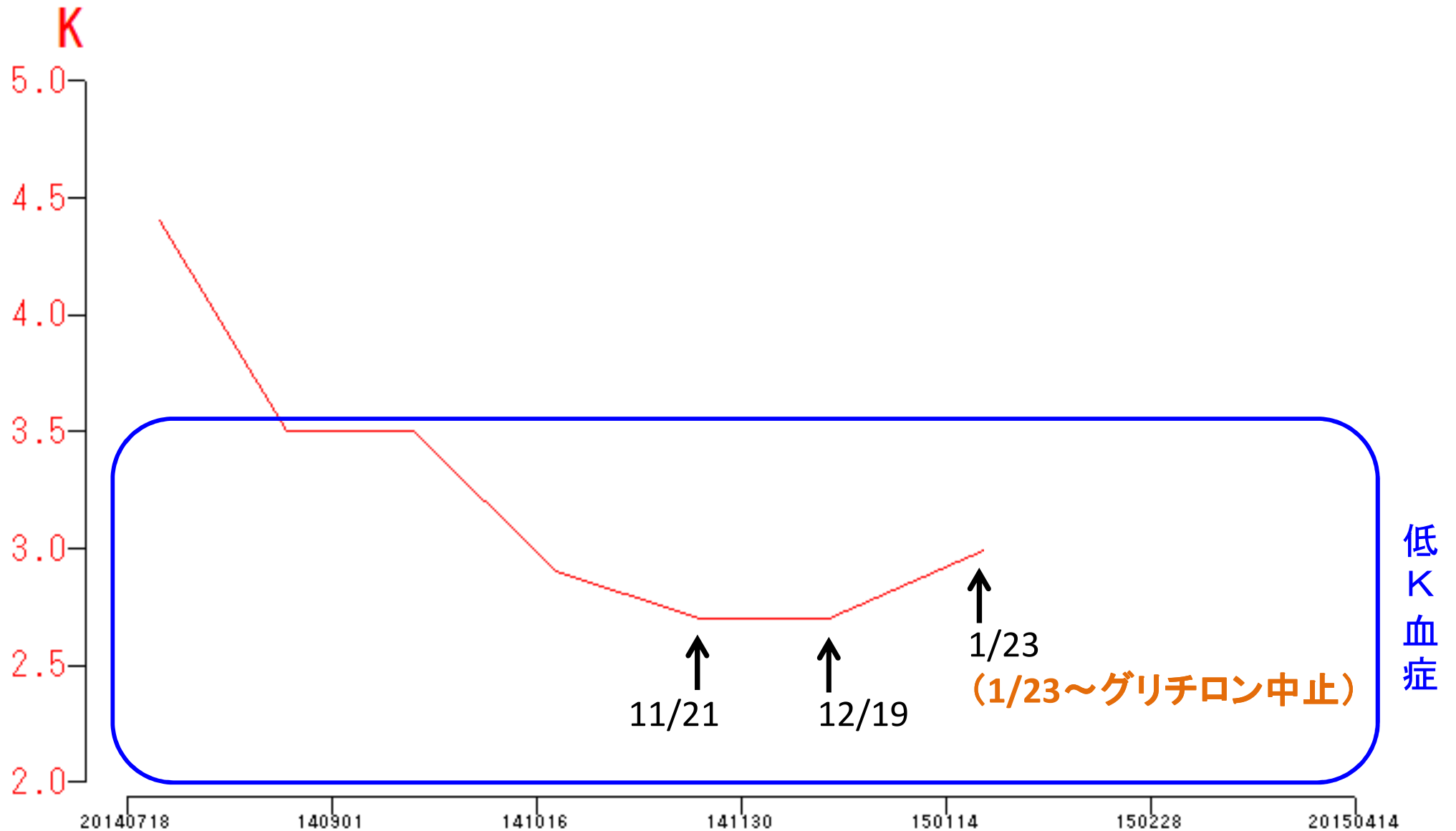
次回診察時

K値（3.0）は若干上昇しているもののgrade2と3の境目。

[医師のカルテ記載]

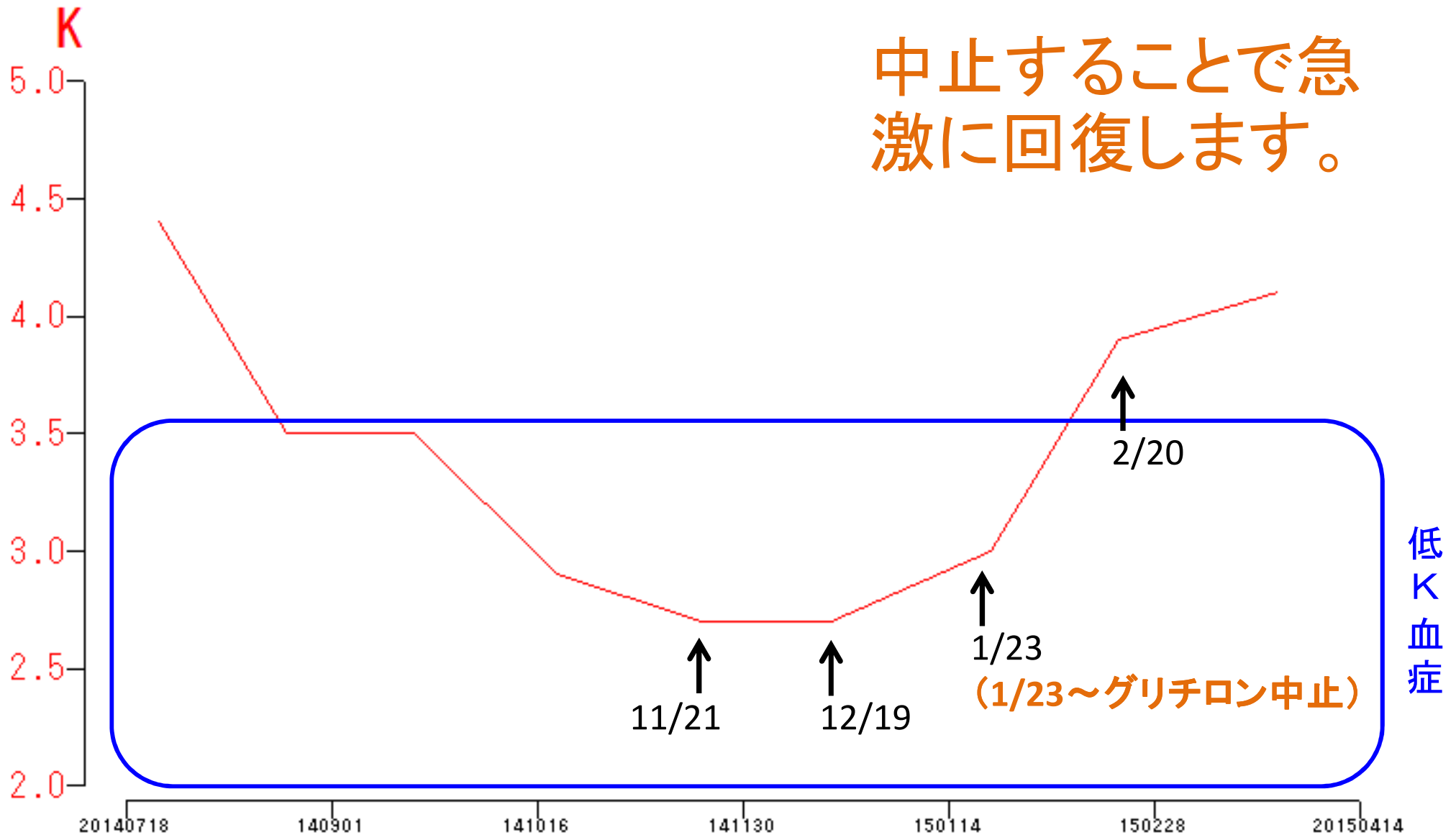
『グリチロンは低K血症もあるため中止として経過観察とする』

K値の推移



K値の推移

中止することで急に回復します。



緩和ケアの患者の症例



緩和ケアの患者の症例

60代 女性

(入院処方 3/2)

フェントステープ^o1mg

1枚 / 分1

ナイキサン錠100mg

3T / 分3

- 2/25 フェントス1mg開始
- 2/27 ふらつき、動作緩慢あり
- 2/28 眠気、構音障害あり
- 3/01 体動後の呼吸困難と身の置き所の無さあり

この処方では気になる点がありますか？

オピオイドの主な副作用

- 悪心、嘔吐
- 便秘
- 眠気
- せん妄

確認するポイント

- レスキュー使用状況
- フェントステープの管理状況
- オピオイド以外で眠気などの症状を呈する薬剤、病態の確認
- 特に意識レベルが低下するような状態の場合は電解質の確認が必要

オピオイドによる副作用と対策（眠気）

オピオイドによる眠気は投与開始初期や増量時に出現することが多いが、耐性が速やかに生じ、数日以内に自然に軽減ないし消失することが多い。

相互作用を含む他の薬物、感染症、肝・腎機能障害、中枢神経系の病変、高カルシウム血症など、他の原因を除外する必要がある。

がん疼痛の薬物療法に関する
ガイドライン

2010年版

(一部省略)

補正Ca値の推移

| 日付 | 補正Ca値 | grade |
|------|-------|-------|
| 2/17 | 10.7 | 1 |
| 2/19 | 11.1 | 1 |
| 2/23 | 11.2 | 1 |
| 2/26 | 11.6 | 2 |
| 3/2 | 13 | 3 |
| 3/5 | 12.9 | 3 |

本症例では

- 高Ca血症を呈しており、フェントステープの副作用ではない可能性も考えられた。
- がん患者ではCa値の変動が起こりやすい。
- オピオイドの副作用の鑑別として、Ca値を固定検査値に追加するか検討中。

最後に

- 同じgradeでも症状の有無で判断が変わりますので、症状の有無の聴取をしっかりと行ってください。
- 検査値の解釈に迷う際など、まずは当院のD I室までご一報下さい。既にたくさん問合せをいただいております。
- 当院ホームページの薬剤部ページに過去の勉強会の資料など掲載しております。今後もQ & Aなどを掲載して参りますので、ご参照下さい。

ご静聴ありがとうございました。

新外来棟・
平成26年7月22日開院

