

取材日：2023年6月1日



# 滋賀県発「Long term eGFR plot」が切り拓くCKD診療の未来。

## Point of View

- ①LTEPのグラフを見せることで患者の意識が変わり、治療に主体的に取り組むようになる
- ②行政が特定健診の保健指導にLTEPを導入し、かかりつけ医との連携体制を強化
- ③CKD教育入院が大幅に増えるとともに、たずさわるメディカルスタッフのモチベーションも向上

市立大津市民病院  
内科(腎臓内科部門)・血液浄化部  
診療部長

中澤 純先生

あらまき内科クリニック  
院長

荒牧 陽先生

湖南市健康福祉部  
健康政策課兼保険年金課\*

片矢 有紀氏

## eGFRを長期間でとらえて 今後の変化を的確に予測

慢性腎臓病（CKD）の重症化予防においては、適切な段階での腎臓専門医の介入が不可欠なのは論をまたない。だが、腎機能の指標であるeGFRの読み取りには、実は“落とし穴”があり、腎機能の悪化に気づけず専門医の介入が遅れ、患者が短期間で透析導入にいたってしまうケースが少なくない。

その盲点を克服して、eGFRの変化を高い精度で予測できるシステム「Long term eGFR plot（LTEP：エルテップ）」を開発したのが、市立大津市民病院の中澤先生である。そして、滋賀県内では今、このLTEPを導入し、透析導入患者を減少させ

ようとする取り組みが展開中だ。

まず、中澤先生にLTEPの概要を説明していただいた。

「腎機能の指標のひとつの血清クレアチニン値は、腎機能が悪化し始めた早期には変化が少なく、ある一定のレベルに達すると、一気に上昇する傾向があります。このため、特に早期の腎機能の悪化が察知しづらく、病状の進行を見逃してしまう場合も少なくありません。一方、eGFRはグラフ上で直線的に示されるので、腎機能の悪化を早めに把握することが可能です」（中澤先生）

ところが、ここに“落とし穴”がある。一般的な電子カルテの履歴表示機能や

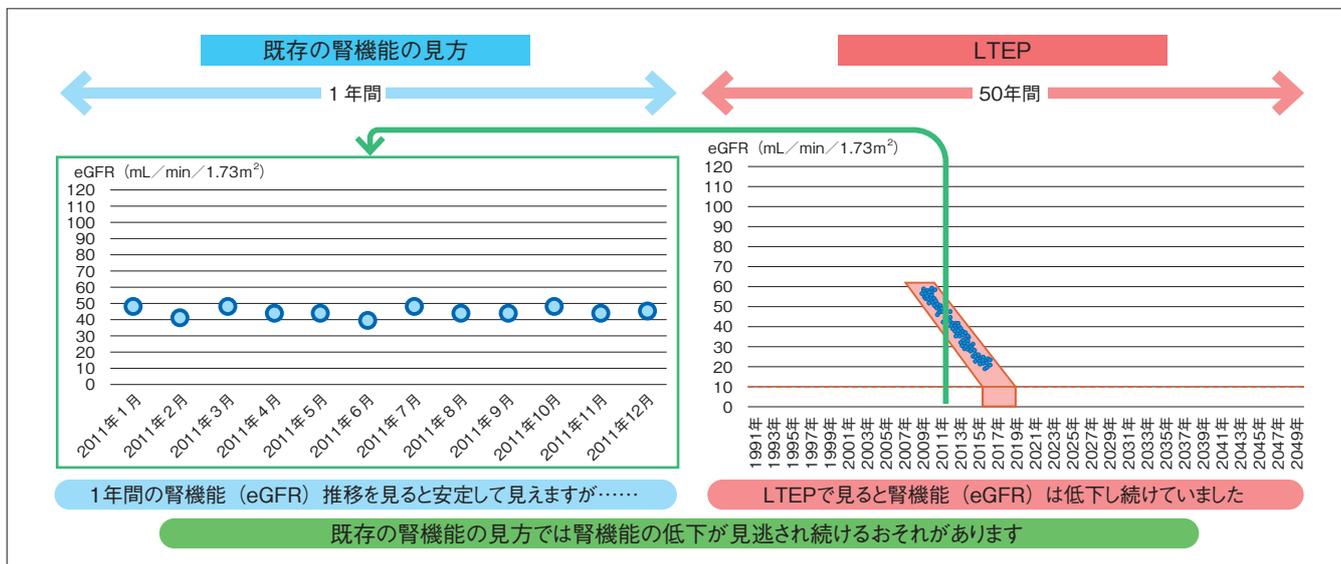
グラフ表示機能では、eGFRの推移は1～3年程度の短期間でしか表示されない。すると、もし長期間、検査を続けて記録を取っていれば、そのグラフでは数値の悪化が読み取れるにもかかわらず、電子カルテの表示上は短期間の変化だけが切り取ら



左から荒牧先生、片矢氏、中澤先生

【資料1】

既存の腎機能の見方とLTEPの違い



出典：中澤先生提供資料

れるがゆえ、あたかも病状が安定しているように見えてしまうのだ。「そこで複数年～数10年単位の長期間にわたるeGFRの推移を一括表示するLTEPの開発に着手したわけです。LTEPでは、短期間では問題のなかったeGFRが著しく低下している様子が一目瞭然で、今後の数値の予測も的確に行うことができます<sup>[1]</sup> (【資料1】)」(中澤先生)

中澤先生によると、LTEPでは、過去5年程度のeGFRのデータがあれば、ある程度、正確に変化を予測できるそうだ。

大学病院の膨大なデータを辛抱強く蓄積・検証し開発

CKDの重症化を予防し、透析導入患者の減少に大きく寄与する可能性を秘めるLTEPだが、そもそも中澤先生が開発に乗り出したのは、なぜなのか。「きっかけは、市中病院の腎臓内科での研修医時代にまでさかのぼりま

す。院内の糖尿病内科から、血清クレアチニン値が2～3程度になった患者さんを紹介されて治療を引き継いでいたのですが、懸命に診療しても、わずか1年程度で大勢が透析導入になってしまう。『いったい、自分は何をしているのか』と悩みました」(中澤先生)

そんなとき思い出されたのが、かつて上級医から聞かされた「血清クレアチニン値の逆数を縦軸に、時間を横軸にして長期にわたるグラフを書くと、直線的な変化に置き換えられる」という話だった。「患者さんのデータでグラフを描いてみたところ、糖尿病内科の診療期間中から直線的に腎機能が悪化していることが確かめられました。

これをヒントに、長期間のeGFRの推移を示す仕組みをつくらうと決心したのです」(中澤先生)

大学病院には20年近く通院している患者も珍しくなく、データは膨大にあった。それらのデータをグラフ化していくのはたいへんな作業だっ

たが、中澤先生はその労苦を乗り越えて、データの蓄積と検証を繰り返した末に、LTEPを開発した。

わかりやすいグラフで患者の治療姿勢が変わる

現在、LTEPは、多くの医療機関などが活用している。糖尿病専門医の荒牧先生が院長を務める、あらまき内科クリニックもそのひとつだ。「2019年秋、ある研究会で中澤先生のLTEPについての講演を拝聴し、非常に感銘を受けました。

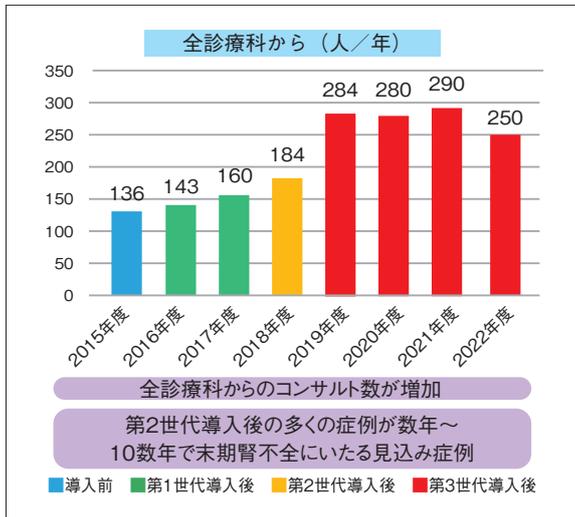
eGFRが正常な範囲内に収まっていれば『安定しているから大丈夫』だと考えていたので、お話にたいへん驚き、早速、中澤先生にお願いをしてLTEPのファイルをメールで送っていただきました」(荒牧先生)

中澤先生は、講演等でLTEPを紹介した際、希望者へLTEPのExcelファイルを無償で提供している。「これまでに提供したのは、大学病院を含む病院、クリニック、薬局、

[1] Nakazawa J, et al.: Intern Med. 2022; 61 (12): 1823-1833

【資料2】

腎臓内科へのコンサルト症例数の変化



出典：中澤先生提供資料

自治体など、2023年6月時点で344に上ります」(中澤先生)

そしてLTEPは、「糖尿病診療において強い味方となっている」と荒牧先生は語る。

「糖尿病は自覚症状がほとんどなく、治療のモチベーションが維持しにくい疾患です。しかし、糖尿病による腎機能の悪化の様子がパッと見てわかるLTEPのグラフを見せると患者さんの意識が変わり、主体的に治療に取り組むようになってくれます」(荒牧先生)

残念ながら透析導入にいたりしてしまう場合においても、LTEPは大いに役立つ。

「早期に透析導入時期を具体的に伝えられるので、患者さんは、これからの人生設計を見直す時間の余裕を持つことができます」(荒牧先生)

自治体が保健指導で活用し  
かかりつけ医と情報を共有

LTEP導入は、医療機関のみにとどまらず、自治体にも及び、滋賀県

湖南市では糖尿病性腎症重症化予防プログラム事業の保健指導、特定健診後の保健指導で利用するにいたっている。引き続き、荒牧先生がその経緯を話してくれた。

「湖南市は隣接する甲賀市とともに2014年、『甲賀湖南糖尿病プロジェクトチーム』を設立。私もメンバーの一員です。

同チームは、糖尿病の予防、早期発見、治療、療養指導まで一貫した取り組みを推進し

ています」(荒牧先生)

そして、同プロジェクトチームで課題になっていたのが、糖尿病の合併症である糖尿病性腎症の予防と進行阻止。そんな折りに行われたのが前述の中澤先生の講演だった。

「講演には、湖南市の職員の方も来ており、私と同じく強い関心を持たれました。そこで湖南市は全国の自治体に先駆けて保健指導でのLTEPの導入を決定。『現在、通院しているが、特定健診でHbA1cが高く、eGFRが一定レベルまで低下しているハイリスク者』を対象にLTEPを用いた保健指導を開始したのです」(荒牧先生)

保健指導での実際の流れを解説するのは、2023年3月まで湖南市健康福祉部に在籍していた片矢氏。

「特定健診の結果から対象者を抽出後、まずは、対象者のかかりつけ医に保健指導をしたい旨を伝え、了承を得られたら保健指導を行います。

その際、特定健診の結果に記載されているeGFRをLTEPに入力し、グラフを見せながら保健指導をしてい

ます」(片矢氏)

荒牧先生がクリニックで患者の变化に驚いたのと同様、ここでも“見える化”の効果は大きい。

「保健指導を実際に行っていた手応えとしては、LTEP導入の前とあとでは対象者の方の反応の違いを感じました。生活習慣の改善に後ろ向きだった方も、LTEPを用いて病状の今後を視覚的に示すと、『改善のためにはどうすればよいのか』など改善に前向きな発言が見られました。

検査結果の数値が可視化でき、対象者にもわかりやすく、良い動機づけとなっていると感じます。さらに指導者としてもLTEPがあると説明がしやすく、今では保健指導に欠かせないツールとなっています」(片矢氏)

保健指導後は、かかりつけ医にフィードバックを行い、その際には、LTEPのグラフも添付している。

「LTEPを使っていないかかりつけ医は、このフィードバックで初めてeGFRの悪化に気づく例もあると聞きます」(荒牧先生)

特定健診でのLTEPの利用は、長期的にeGFRを見る重要性を見逃しているかかりつけ医を啓発する効果も生んでいる。いずれにせよ、行政とかかりつけ医の連携がLTEPで強化されたのは、間違いのないようだ。

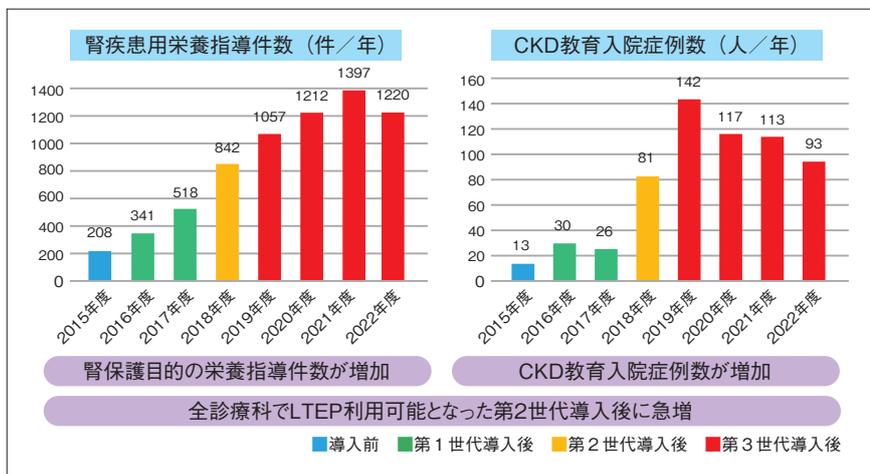
コンサルトや栄養指導  
教育入院の件数が大幅増

そして近年、LTEPを進化させることで、市立大津市民病院ではさまざまな成果があがっているという。

「当院では、2016年にExcelファイルのLTEP第1世代を導入後、2018年には電子カルテと連動してeGFRを自動入力できるLTEP第2世代を採用。さらに2019年には、eGFRだ

【資料3】

栄養指導とCKD教育入院の件数の変化



出典：中澤先生提供資料

けでなく、尿中微量アルブミンや尿蛋白、HbA1cを記録する機能なども追加したLTEP第3世代の運用を始めました」(中澤先生)

第2世代からは院内の全診療科でLTEPが利用できるようになった。「結果、多くの診療科の医師が患者さんの腎機能の悪化に気づき、腎臓内科にコンサルトする症例が増えました」(【資料2】)(中澤先生)

患者の行動も著しく変わり、栄養指導の実施件数が、右肩上がりとなる」(【資料3】)。

「患者さんに管理栄養士による栄養指導の重要性を伝えても、なかなか受け入れてもらえませんでした。しかし、LTEPで危機感を持ち、栄養指導を受けるようになったり、繰り返し相談したりする方が多くなっています」(中澤先生)

もっとも劇的な成果が現れたのはCKD教育入院(以下、教育入院)の件数だ。

「従来から1週間の教育入院に力を入れていたのですが、LTEPを導入してから入院件数が大幅に増加しました」(【資料3】)(中澤先生)

加えて教育入院の激増は、メディカルスタッフの意識にも影響を与えたと中澤先生がうれしそうに話す。「当院は急性期病院ですから、メディカルスタッフの関心はどうしても急性期医療に向きがちで、教育入院は重視されていませんでした。

ところが、患者さんの行動変容や実際に腎予後が改善しているのを見て驚き、メディカルスタッフが熱心に教育入院に取り組むようになったのです」(中澤先生)

中澤先生の視線は、透析導入患者の増加によって逼迫の度合いを増している医療費問題にも向く。

「2020年の私の外来定期通院症例で試算したところ、LTEPを用いた介入により約160人が10年間、透析をしなくてすむことに相当する腎予後延長効果が得られ、将来の透析関連医療費が約58億円削減されることがわかりました」(中澤先生)

将来的にはLTEPを  
“当然”の診療ツールに

LTEPがもたらす多面的な好影響

の話をつかぐえたが、最終的に実現すべきは透析導入患者の減少。それに向け、取材にご協力くださった3名の方々に思うところを聞いた。

「従来、特定健診後の保健指導を行ううえで人員不足の問題がありましたが、2023年度から滋賀県栄養士会への委託を進めています。これにより人手が増え、対象者が増えても安定的な保健指導ができるようになりますと期待しています。甲賀湖南糖尿病プロジェクトチームの活動も引き続き推進し、医療機関と連携して、地域の糖尿病対策に取り組んでいきたいです」(片矢氏)

「日本腎臓病協会では、著名人を起用するなどしてCKDの啓発活動を始めましたが、同じような戦略で知名度を高めたメタボリックシンドロームのレベルにははたっておらず、一般市民には、まだまだ浸透していません。

医療機関と行政がタッグを組み、通院している方だけでなく、住民全体を対象に啓発を進めて、ご自分のeGFRの数値やLTEPの透析導入予測の結果を言ってもらえるようにしたいと思います」(荒牧先生)

「病院でも診療所でも第3世代を普段の診療で活用いただく将来を思い描いています。LTEPをレントゲンや心電図と同じくらい当たり前の診療ツールに育てることが、大きな目標のひとつです。

さらに、将来的には、かかりつけ医、腎臓専門医、特定健診を行う自治体の3者において、LTEPのデータが共有され、シームレスなCKD診療が実現することをめざします」(中澤先生)

既述したようにLTEPの入手は簡単である。全国で活用されるようになり、CKD診療の新たな未来が拓かれる日も近いだろう。