

透析患者

# 検査値の読み方

監修 秋澤 忠男  
編集 深川 雅史

改訂第3版

## 29 血清膠質反応: ZTT (硝酸亜鉛混濁試験), TTT (チモール混濁試験)

基準値 腎機能正常者

ZTT 4~12 (Kunkel)

TTT 5以下 (Kunkel)

透析患者<sup>1)</sup> (mean ± SD)

ZTT 5.4 ± 2.8 (Kunkel)

TTT 2.0 ± 2.2 (Kunkel)

異常値を示した場合の鑑別

腎機能正常者, 透析患者ともに  
下記の病態を考える。

ZTT

## ● 低値

- ・多発性骨髄腫, ネフローゼ症候群, 悪性腫瘍, 免疫不全, 低栄養, 乳幼児, 血漿 (EDTA, リン加) サンプルの可能性

## ● 基準の範囲でも注意を要する病態

- ・急性肝炎, 非活動性肝炎

## ● 高値

- ・慢性肝炎, 肝硬変, 膠原病, 慢性感染症, 悪性腫瘍

## ● 著しい高値 (40 以上)

- ・多発性骨髄腫

## TTT

## ● 低値 (0.5 以下)

- ・多発性骨髄腫, 血漿サンプル

## ● 基準の範囲でも注意を要する病態

- ・急性肝炎, 非活動性肝炎

## ● 高値

- ・慢性肝炎, 肝硬変, 膠原病, 慢性感染症, 悪性腫瘍, 脂質異常症, 伝染性単核球症, 多発性骨髄腫

測定法

- ・ZTT: 日本消化器病学会肝機能研究会<sup>2)</sup>
- ・TTT: 日本消化器病学会肝機能研究会<sup>2)</sup>

保険適用 ・あり



## 病態生理

血清膠質反応は種々の蛋白変成試薬を血清に添加し, その混濁の程度により血清蛋白の病的変化を全体的に把握するもので, 現在, 硝酸亜鉛混濁試験 (zinc sulfate turbidity test; ZTT), チモール混濁試験 (thymol turbidity test; TTT) が用いられている。ZTTは血清と硫酸亜鉛バルビタール緩衝液を混合し, 弱アルカリ性でZnイオンと血清成分 (おもにγグロブリン) が反応して生じる混濁を硫酸バリウム混濁基準液と比濁測定する。TTTでは血清とチ

モール飽和バルビタール緩衝液を混合する。いずれもアルブミンの膠質作用によって安定な溶液となっていた血清がバランスを失い水に溶けにくいγグロブリンが析出することによる混濁を検出する。したがって基本的にはアルブミンの減少とγグロブリンの増加を反映するものである。

臨床的に膠質反応は非特異的で, 肝疾患のほか慢性感染症, 膠原病などの多クローン性免疫グロブリン血症で大部分の膠質反応が陽性を示す。またZTTは免疫グロブリン (IgG) と相関し, 慢性肝疾患の経過観察および再燃の程度や

## ▶▶▶ 透析患者における読み方・意義 ◀◀◀

● 安定期の透析患者では肝炎の発症率が高いため、ALT、AST、ALP、LDH、ZTT、TTT、 $\gamma$ -GTP、Ch-E、LAP、CPK、総ビリルビンを月1回透析前に測定することが推奨されている<sup>4)</sup>。

● B型・C型肝炎ウイルス保有者が多い透析患者では、ZTT、TTTは肝炎の病勢を評価するのに有用であることがある。すなわち透析患者はビリルビンが低値で肝逸脱酵素の上昇が検出されに

くいため、AST、ALTが正常域でもZTT、TTTが高値を示すこともある。しかし、透析患者で多くみられる低アルブミン血症は膠質反応の偽陽性を起こすため、評価に注意を要する。

● 非透析患者と同様にZTT、TTTの異常高値を認めた場合、高 $\gamma$ グロブリン血症の存在を考慮し、原因となる肝疾患、感染症、自己免疫性疾患、悪性腫瘍などを念頭に鑑別を進める。

急性肝疾患の経過観察に有用である(冒頭表)。

近年ではより直接的に免疫電気泳動などの方法で $\gamma$ グロブリンを測定するほうが一般的であり、臨床の現場で頻用されない。しかしながら肝炎などの血清蛋白の変化は複数の要因があり、肝における間葉系の反応を全体的に把握するため、他の肝機能を表す検査に加えてZTT、TTTを測定して総合的に評価することの有用性はあると思われる。肝逸脱酵素が正常なC型慢性肝炎、B型慢性肝炎のZTT、TTTを評価した際、C型肝炎でそれらは高値を示した<sup>3)</sup>。ZTTはおもに慢性肝疾患の経過観察および急性肝炎遷延化や再燃の指標として有用性が高い。肝外性のZTT高値は多発性骨髄腫の場合が多い。TTTはとくに急性肝炎、A型肝炎で

異常高値を示す。

### ■ 文 献

- 1) 慢性透析と定期検査. 平沢由平 監, 信楽園病院腎センター 編著: 透析療法マニュアル(第4版). p200, 日本メディカルセンター, 東京, 1993
- 2) 川島震一, 高橋善弥太: 肝機能検査標準操作法と閾値の解釈. 最新医学 1963; 18: 2861-2869
- 3) Murawaki Y, Ikuta Y, Koda M, et al: Comparison of clinical laboratory liver tests between asymptomatic HBV and HCV carriers with persistently normal aminotransferase serum levels. Hepatol Res 2001; 21: 67-75
- 4) 安定期慢性維持透析の保険診療マニュアル(平成10年改訂). 日本透析医会雑誌 1998

(山本 卓, 成田一衛)

P461

[改訂第3版]  
透析患者の検査値の読み方

---

2002年7月15日 第1版1刷発行  
2007年6月27日 第2版1刷発行  
2009年5月5日 第2版2刷発行  
2013年6月20日 第3版1刷発行

---

監修 秋澤 忠男  
編集 深川 雅史  
発行者 増永 和也  
発行所 株式会社 日本メディカルセンター  
東京都千代田区神田神保町1-64(神保町協和ビル)  
〒101-0051 TEL 03(3291)3901(代)  
印刷所 三報社印刷株式会社

---

ISBN978-4-88875-258-9

©2013 乱丁・落丁は、お取り替えいたします。

本書に掲載された著作物の複写・転載およびデータベースへの取り込みに関する許諾権は日本メディカルセンターが保有しています。

**JCOPY** <財団法人出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、財団法人出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。