

— [研 究] —

一泊ドックへのTSH導入の効果 — 導入後1年間の集計から —

松江赤十字病院 検査部
 錦織 昌明 坂本 祐子
 深田 靖彦 前迫 直久

Key words : TSH(Thyroid stimulating hormone)
 一泊ドック, 甲状腺機能低下症

【はじめに】

TSH (Thyroid stimulating hormone: 甲状腺刺激ホルモン) の分泌は視床下部からのTRH (Thyrotropin releasing hormone: TSH放出ホルモン) による支配を受け、血中甲状腺ホルモンによりnegative feedbackをうけている。したがって、血中TSH濃度の測定は視床下部-下垂体-甲状腺系の機能の判定に有用であり、おもに甲状腺機能のスクリーニングや下垂体前葉機能の判定などに用いられている¹⁾²⁾。

当院では、1997年よりECLusys2010 (ロシュ・ダイアグノスティックス) によるTSH, FreeT3(FT3)およびFreeT4(FT4)の測定³⁾を実施した。この方法は測定時間が約20分と短いため、特に外来患者へのサービス向上の一環として「甲状腺検査の即時報告」を開始した。そして現在では甲状腺外来の開設もあいまって、至急検査として不可欠な項目として定着し、外来および入院診療に大きく貢献している。

そして、2003年4月より、一泊ドック受診者へのサービス項目としてTSHを追加した。今回われわれは、その後の1年間の集計結果より一泊ドックにおけるTSH導入の効果について検証したので報告する。

【機器、試薬および材料】

1. TSH, FT3 およびFT4測定法³⁾

機器…ECLusys2010 (ロシュ・ダイアグノスティックス)

試薬…TSH, FT3, FT4各専用試薬 (同社)

2. 総コレステロール測定法

機器…日立7700形自動分析装置 (HITACHI)

試薬…デタミナーL TC II (協和メデックス)

3. その他

抗サイログロブリン抗体および抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体の測定は外部委託 (SRL)

4. 材料

血糖用採血管 [インセパック-G] (積水化学工業)

【方法および結果】

1. 一泊ドックにおけるTSHの異常率

2003年4月から2004年3月までの当院一泊ドック受診者 (709例) のうち、当院設定のTSH基準範囲である $0.31 \sim 4.92 \mu\text{IU}/\text{ml}^3$ を外れたものをTSH異常例として抽出した。

TSH異常率は、全体では51例 (7.1%)、性別では男性4.9%、女性13.1%であった。(図1)

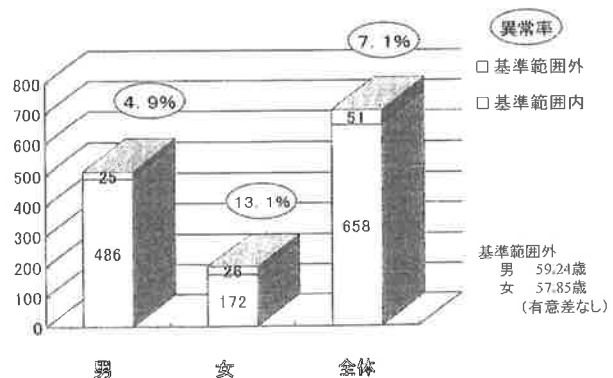


図1 平成15年度一泊ドック受診者におけるTSH異常率

また、TSH異常例の濃度分布は4.93~10 μ IU/mlが82.4%を占めており、甲状腺機能低下パターンがほとんどであった。(図2)

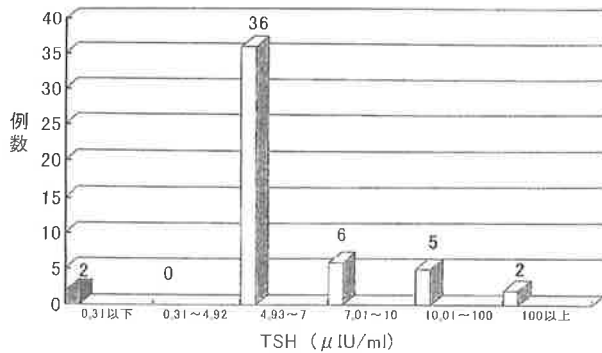


図2 異常例のTSH濃度分布

2. TSH異常例の外来受診

一泊ドックでTSHの異常を指摘された51例のうち、後日、甲状腺機能精密検査目的で当院の各科外来を受診した例を抽出した。この時、TSHが基準範囲以下を示した甲状腺機能亢進パターンの2例は、いずれも当院における加療中患者であったので除外した。

外来受診例は13例(25.5%)であった。また、外来受診時の検査結果はTSH, FT3およびFT4全てが異常であった例が15%, TSHのみが異常であった例が23%および全て異常なしが62%であった。(図3)

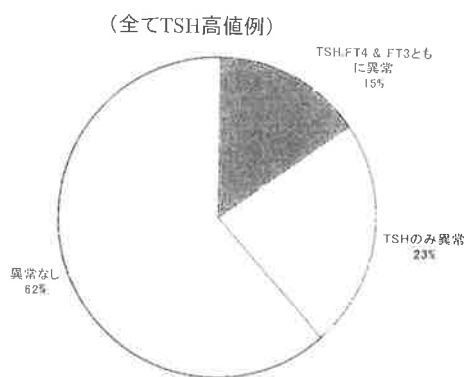


図3 ドック後外来受診者の検査結果

ドック受診時と外来受診時のTSHを比較するとほぼ全例で低下していたが、統計的には有意差は認めなかった。さらに、抗サイログロブリン(Tg)抗体と抗甲状腺ペルオキシダーゼ(TPO)抗体は、1例が両方ともに陽性であった以外はすべて陰性であった。(図4)

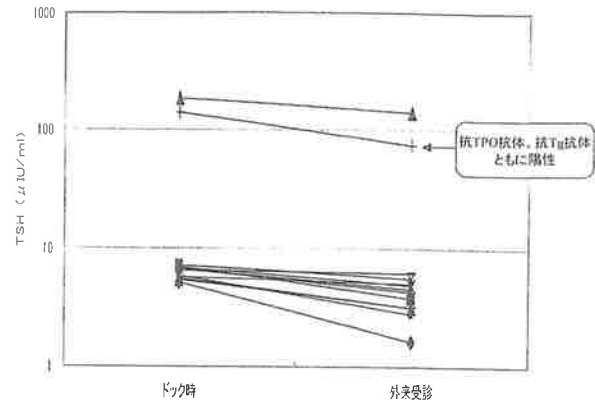


図4 TSHの日差変化(ドック受診時と外来受診時の比較)

3. TSHの日内変動

前述のように、ドック受診時と外来受診時のTSHの変化が採血時間による差、すなわち日内変動あるいは日差変動による可能性が考えられる。今回は、当院入院患者によるTSHの日内変動を検討した。

本検討だけのために採血を行うことは困難であるので、血糖の日内変動(7時, 11時, 17時, 21時)用の血液を利用できれば好都合である。しかし、TSH測定に対して保存と採血管含有の抗凝固剤による影響が懸念されるため予備実験を行った。

まず、血糖用採血管で採血し遠心分離した血漿でTSHを測定(保存前)する。残りの血液を混和してから蓋をした状態で室温に24時間保存する。その後、再度遠心分離した血漿を用いてTSHを測定(24時間後)して比較した。比較のためFT4も同様に測定したが、TSHとFT4ともに安定しており使用可能であると判断した。(図5)

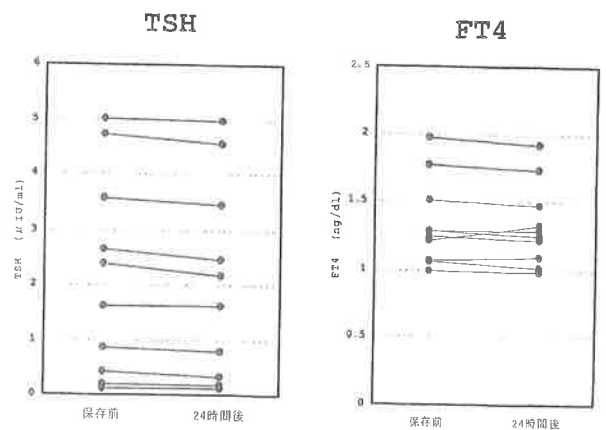


図5 血糖用採血管を用いた全血保存(室温)による安定性

血糖の日内変動を実施した26例の入院患者血液を用いて各時間毎のTSHとFT4を測定した。FT4はほとんどの例で変動が認められなかった。TSHでは、個体差があるものの全体的に変動がみられ、21時に高値となる傾向が認められた。

(図6)

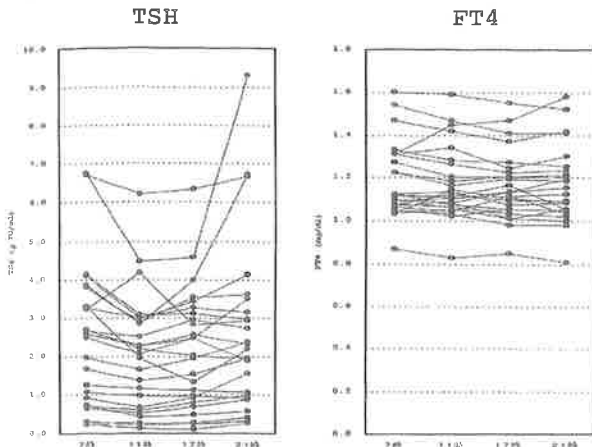


図6 TSHの日内変動

4. TSHと総コレステロール (TC) の関係

TSH異常例 (51例) についてTSHとTCの関係を見た。

明らかな相関関係は認めなかったが、特に女性のTC高値例が多く認められた。(図7)

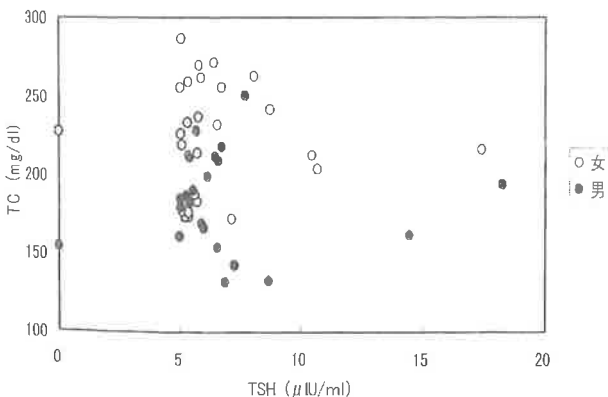


図7 TSH異常例におけるTSHと総コレステロール(TC)の関係

【まとめ】

当院で2003年4月より、一泊ドックへTSHを追加導入し、その後1年間の集計結果から一泊ドックにおけるTSH導入の効果について検証した成績を報告した。

我が国における一般人口での年齢別の大規模な調査はないが、老人保健施設における検診では5~10%に潜在性甲状腺機能低下症があると報告されている⁴⁾。今回の検討は、対象が一泊ドック受診者であるので老人保健施設よりは低年齢群であるが、TSH異常率は全体で7.1% (男性4.9%, 女性13.1%) であった。異常例の平均年齢は、男性59.2歳、女性57.9歳であった。そして、そのTSH異常例のTSH濃度は82.4%が10 μIU/ml以下の軽度高値例であった。さらに、後日外来受診した例の検査結果をみると、そのほとんど(85%)が甲状腺ホルモン値には異常を認めなかった。したがって、甲状腺ホルモン値は正常域に入っているが、その人にとってはやや低く、血清TSHが高いという「潜在性甲状腺機能低下症」の可能性を示唆する例が多いことが明らかとなった。

潜在性甲状腺機能低下症は、症状がほとんど無いが冠動脈疾患や死亡率あるいは鬱の頻度が高まるといわれており、見逃すことなく慎重に治療を検討すべきとの考え方がある⁴⁾。また、甲状腺機能低下症の自覚症状は、易疲労感、筋力低下、倦怠感、動作緩慢、無気力、脱毛、便秘、寒がり、健忘などのように加齢による症状と酷似している⁵⁾ ため発見が困難な場合がある。一般的な検査による発見の糸口としてTCやCK (クレアチニンキナーゼ) の上昇などが上げられるが、特にTCと甲状腺機能とは密接な関係がある⁴⁾。今回の成績では、TSHとTCの間に有意な相関関係は認めなかったものの、TSH異常例のうち約半数が高TC例であった。そして、特に女性で高TC例が多数認められた。

TSHの日内変動は21時に高値を示した。健康男性に留置カテーテルをおき、15分毎にサンプリングしたSamuelsらの成績⁶⁾では、午前中は比較的low値で安定し、12時頃から漸増して19時頃にピークを示し、以後漸減する日内リズムが存在する。そして、その変動幅は4 μIU/ml程度であった。したがって、特にTSHが軽度高値を示すような例では、日内変動も考慮して慎重な判断が必要となると思われる。

以上、TSHの一泊ドック導入の効果について検証した結果、女性は男性の約3倍近い異常

率を認め、特にTSHが軽度高値を示す潜在性甲状腺機能低下症を発見する有効性が示唆された。

参 考 文 献

- 1) 網野信行他：血清TSH・TRHテスト．綜合臨牀40：1258～1263, 1991.
- 2) 坂東浩他：甲状腺刺激ホルモン (TSH) ．日本臨牀53：294～299, 1995.
- 3) 錦織昌明他：電気化学発光免疫測定法を用いたECLusys2010による甲状腺関連ホルモン測定法について．日本臨床検査自動化学会会誌23：153～158, 1998.
- 4) 小澤安則：密かに潜む甲状腺機能低下症．THYROID 6, 2003.
- 5) 岡村建：甲状腺機能低下症．ホルモンと臨床45 (増刊号)：46～48, 1997.
- 6) Samuels M H et al.: Pathophysiology of pulsatile and copulsatile release of thyroid-stimulating hormone, luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, and α -subunit. J.Clin.Endocrinol.Metab.71:425～432, 1990.