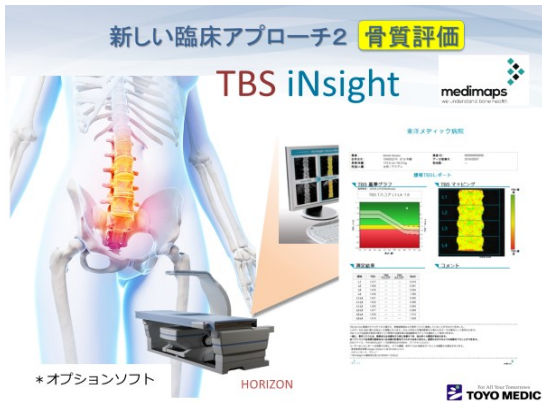


# 骨密度測定における TBS の有用性

○仁科蓉子 渡部祐樹 菊池潤子 村上優騎 越智泰隆 小山裕貴  
村上記念病院

**【背景・目的】**2018年9月に装置の入れ替えにより、HOLOGIC社製のHorizon Ciを導入した。今まではDXA法による測定を行い、その指標としてBMD(bone mineral density)を用い診断していた。この装置を導入したことによって、DXAデータからTBS(trabecular bone score)を解析し新たに骨質評価を行うことが可能となった。その解析ソフトを用いてTBSの有用性を検証しBMDとの比較を行った。  
**【方法】**当院における腰椎の骨密度検査を行った患者データの中からBMDとTBSを測定し、それぞれの値を比較した。

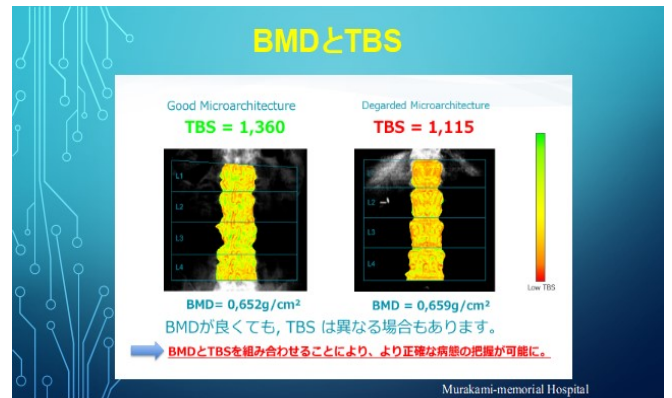


TBSとは、海綿骨スコアのことで、DXAの画像における各画素の濃度変動を表すテクスチャー指標のことです。骨強度の決定要因の一つである骨微細構造の簡便な評価法として用いられており、TBSがBMDとは独立して骨折リスクを予測し、骨粗鬆症診断においてBMDを補足する意義が期待されています。TBSは腰椎DXA画像の解析指標のため、脊椎圧迫骨折との関連が特に強いと考えられています。



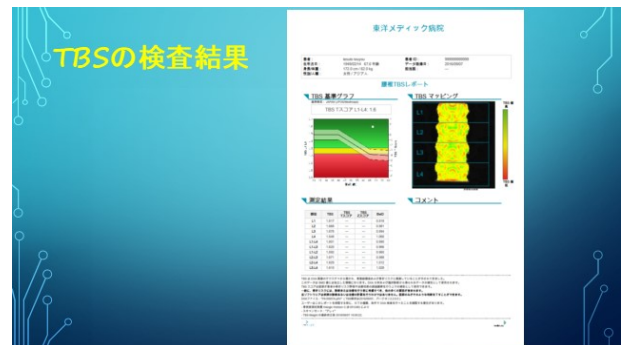
骨強度についてです。  
骨強度の約70%は骨密度によって説明することがで

き、残りの30%が骨質によって規定されます。骨質は大きく構造特性と材質特性の2つに分けられ、前者には骨のマクロやミクロの構造、後者には骨代謝回転、骨内部の微細な損傷、石灰化の状態、コーゲンの状態などがあてはまります。



先ほどのソフトを用いTBS値を測定すると、こちらのスライドのようにBMDがほぼ同じでもTBSの値に差がでる場合があります。このようにBMDが良くてもTBSが異なる場合もあるので、両方を組み合わせることによって、より正確な病態の把握が可能になります。

TBSを計測するときは何点か注意点があります。まず、検査時に患者さんの体重と身長が最新であること。そして、肥満度指数(BMI)が15kg/m<sup>2</sup>を下回ったり、37kg/m<sup>2</sup>を超える場合。20歳未満の患者には使用しない。以上の点を注意しないと、TBS値を偏らせてしまい正確な値が出ない可能性があります。



こちらは検査を受けた方にお渡ししているTBSの検

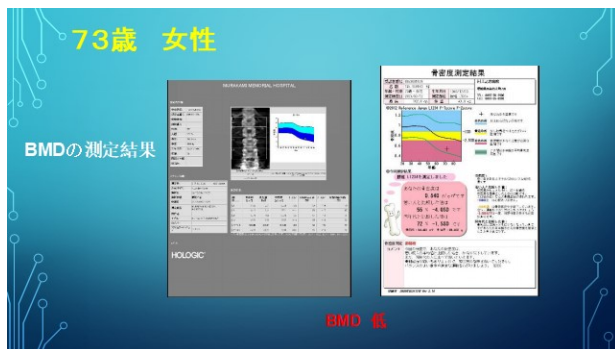
査結果です。

骨の画像、ノーマルカーブ、各椎体ごとの数値、TBSの測定値とBMD値のL1～L4までそれぞれの値が表示されています。

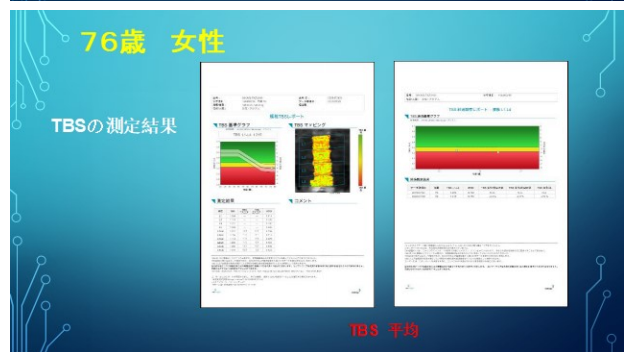
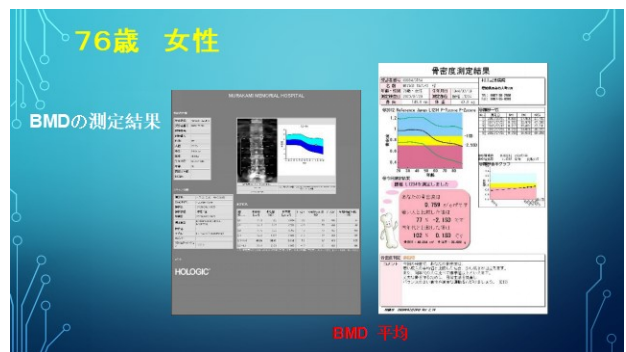


過去にTBSの測定をしている人は先ほどの検査結果とは別に経過グラフが出てきます。TBS値、BMD値、初回の測定結果と比べた値などが記載されています。

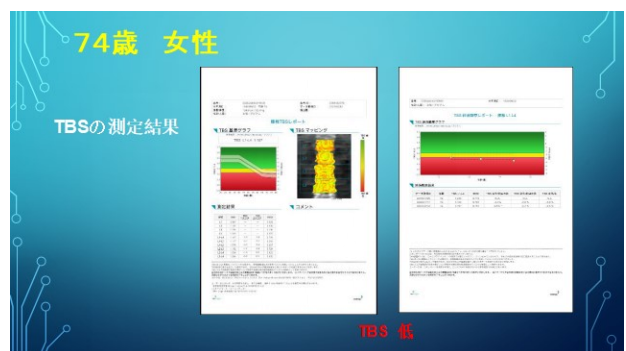
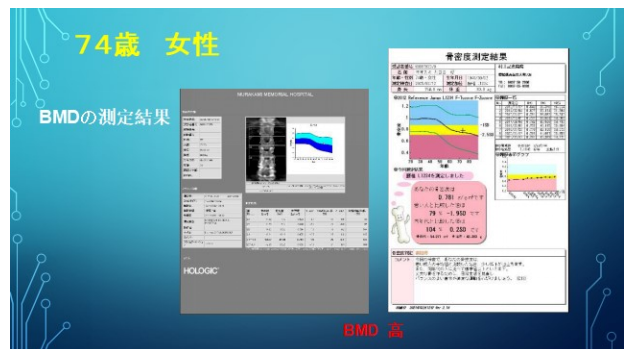
BMDとTBSの測定結果を3例、どのようにするのか実際の画像を見ていただきます。



73歳、女性の方です。表を見て頂くとわかるようにBMDの値が低くでています。TBSの測定結果は表を見ると平均より高い値がでています。



76歳、女性の方です。表を見るとBMDの値が丁度平均くらいの値が出ており、TBSは先ほどのBMDと同じようにTBS値が平均くらいです。



最後の画像になります。74歳、女性の方です。この方は表を見るとBMDの値が平均より少し高く出ており、TBSの値は低く出ているのがわかります。今回は、BMD値が低く、TBS値が高い場合 BMD値、TBS値共に平均くらいの場合 BMD値が高く、TBS値が低い場合の3つのパターンの紹介でした。

#### 【結果・考察】

TBSは骨微細構造に関連する指標でBMDとは独立して骨折リスクを予測できることがわかりました。

実際に測定してみると、BMD値が高く正常の判定をされているけどTBS値が低いなどの結果が出ることもありました。

なのでBMDと組み合わせることによって、より正確な病態の把握が可能になり、TBSの解析は有用であると考えられます。