

乳がんの病態予測・治療効果予測

文責 乳腺外科 高田正泰

乳がんの診療は、がんの不均質性や治療の多様化のため複雑化しており、診療方針決定に悩む場面が多々あります。診療の標準化を目指して乳癌診療ガイドライン、NCCN ガイドライン、St. Gallen コンセンサスなど国内外でガイドラインが整備されておりますが、“個別化医療”を実現するためには、様々な場面で個別の病態予測・治療効果予測が必要になります。こうした診療支援を目的にこれまでも多くの予測モデルが開発されてきました。

乳癌の領域において最も成功した予測モデルの例は、Adjuvant! Online (<http://www.adjuvantonline.com/index.jsp>)です。いくつかの臨床病理学的情報から術後の予後や術後全身療法の効果を予測します。予測精度は必ずしも高くはありませんが、web 公開による利用のしやすさ、視覚的に分かりやすい結果の表示方法などから広く利用されています。**その他、近年ではノモグラムが次々と開発されております。**Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, MD Anderson Cancer Center など米国の大規模がんセンターのホームページ上では、センチネルリンパ節への転移を予測するモデル、術前化学療法の治療効果を予測するモデルなど、いくつかのノモグラムが利用可能な状況になっています。

しかしながら、わが国ではこうしたノモグラムは実臨床であまり用いられる事はありません。その背景には、海外のデータに基づく予測である事、予測精度が必ずしも高くはない事、などがあると考えられます。諸外国では早くから大規模診療データベースの整備に取り組んでおり、こうした基盤を背景に予測モデル開発が進んできました。しかし、わが国はこうした基盤整備に遅れを取っており、近年ようやく NCD のようなデータベースが始まったばかりです。蓄積されたデータの有効な活用法も並行して検討を進めていくべきと考えます。ノモグラムは、ロジスティック回帰あるいは Cox 比例ハザードといった統計手法を用いて作成されてきました。こうした手法は、必要最小限の独立した予測因子でモデルを構築するため予測精度にある程度の限界があります。したがって、予測精度改善には手法上の改良も必要になります。


われわれの教室では、新たな予測モデルの開発に取り組んでいます。国内の大学病院・がんセンターと協力して信頼性の高いデータを蓄積し、データマイニングによる新たな手法を用いて乳癌の病態あるいは治療効果を予測するモデルを開発してきました。その結果、既存のモデルを上回る予測精度を示す事が出来る段階になってきております。また、ソウル大学病院からの協力を得て、国外のデータによる評価も行っております。作成したモデルは、web 上で公開し前向きにモデルの評価を進めており、現在、一般公開に向けた準備を進めています(下図参照)。**その一方で、京都大学とその関連の施設にご協力頂きデータベースを構築しております。**

今後は、予測モデルの適応範囲の拡大、新規の予測因子・バイオマーカーとの有機的な結合による更なる予測精度の改善、予測モデル導入による医療経済学的評価を進めていく必要があります。医療者の判断材料を増やすだけでなく、患者さんが“セカンドオピニオン”のような形で自身の情報を得られるようなツールを提供することで、個別化医療の推進に貢献できるのではな

いかと考えております。

図 予測モデル web サイト

ADTree Model for Pathological Response to Neoadjuvant Chemotherapy



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

UserName
kyodaih
Sign Out

Enter the following information.
Press the "Calculate" button. Results will be displayed in the right box.
For the prospective validation study, [enter the actual pathological response to neoadjuvant chemotherapy postoperatively.](#)

Calculate
All clear

BMI (body mass index)

Height cm N/A

Weight kg N/A

BMI (body mass index) Weight(kg) / (Height(m) x Height(m))

Menopausal status

Pre-menopause Post-menopause N/A

Skin dimpling

Yes No N/A

ER status

Positive Negative N/A

"Positive" is defined as ≥ 10% of cells with positive staining or Allred score ≥ 3.

PgR status

Positive Negative N/A

"Positive" is defined as ≥ 10% of cells with positive staining or Allred score ≥ 3.

HER2 status

Positive Negative N/A

Select the HER2 status (ASCO/CAP, J Clin Oncol 25:118-145, 2007.)

Mitotic index

1 2 3 N/A

Mitotic index is based on the histological or nuclear grading system. (Histopathology 19: 403-410, 1991. / Jpn J Clin Oncol 28: 486-91, 1998.)

Your Results

--%