



Impact of bladder neck angle measured by postoperative magnetic resonance imaging on mid-term recovery of urinary continence in prostate cancer patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2022-01-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊藤, 寿樹 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00003936

博士（医学） 伊藤 寿樹

論文題目

Impact of bladder neck angle measured by postoperative magnetic resonance imaging on mid-term recovery of urinary continence in prostate cancer patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy

（ロボット支援根治的前立腺全摘除術を施行された前立腺癌患者において術後磁気共鳴画像法で計測される膀胱頸部角が中期尿禁制回復に与える影響）

論文の内容の要旨

〔はじめに〕

ロボット支援根治的前立腺全摘除術（RARP）における術後の尿失禁は患者のQOLを著しく低下させ得る重大な合併症である。近年の磁気共鳴画像法（MRI）の普及により、現在は下部尿路の解剖学的構造変化が及ぼす術後尿禁制への影響が注目されている。そこで今回、申請者らはRARP後の患者においてMRIにより計測される膀胱頸部角（bladder neck angle: BNA）の分布が多様性に富むことに着目し、術後6か月での中期尿禁制に影響を与える臨床解剖学的な予測因子の同定とスコアリングモデルの構築を試みた。

〔患者ならびに方法〕

対象は2016年11月から2019年7月の間に前立腺癌に対してRARPを施行された患者のうち術後6か月の尿禁制の評価が可能であった200例。なお、この研究は本学の臨床研究倫理委員会の承認を得て行われた（承認番号15-277）。手術はda VinciXi™を用いて5人の術者による統一した手術方法にて行われた。術後3か月でMRI（Discovery MR750w 3.0T）を施行し、尿禁制に関わる解剖学的指標としてBNAと膜様部尿道長（MUL）を測定した。BNAは膀胱尿道吻合部を起点として膀胱前壁と後壁へ引いた2つの接線で形成される角度と定義し、またMULはMRIの矢状断と冠状断の平均値を用いた。術後6か月の中期尿禁制の評価は、Expanded Prostate Cancer Index Composite (EPIC) の調査票を用いて行われ、完全パッドフリーまたは予防的パッドの使用を術後の尿禁制ありとして定義した。臨床解剖学的パラメータの同定は、術後6か月の中期尿禁制の有無をエンドポイントとして多重ロジスティック回帰分析で解析した。さらに予測モデルの構築は以下のように行った。まず同定されたパラメータの尿禁制の有無に関するROC曲線から得られたカットオフ値をもとに2値変数化し、それを多重ロジスティック回帰分析に導入して得られた回帰係数をもとに各パラメータの点数を按分した。スコアリングモデルの識別能はAUC、較正はHosmer-Lemeshow検定で行った。統計解析はMedCalc®（version13.0.2.0）を使用し、有意水準を0.05未満とした。

〔結果〕

本研究に登録した200例におけるBNAの中央値は70°（範囲: 40-103°）であり、また他の臨床解剖学的パラメータとの相関は認めなかった。また術後6か月の中期尿禁制の達成率は200例中144例（72.0%）であった。中期尿禁制の達

成の有無をエンドポイントにして、年齢、body mass index (BMI)、前立腺体積、神経温存の有無、術後 MRI で計測される BNA および MUL を用いて多重ロジスティック回帰分析で解析した結果、BNA (OR 1.05, $p=0.0016$) と MUL (OR 1.47, $p<0.0001$) が独立したパラメータであった。さらに尿禁制の有無をエンドポイントとしたそれぞれの ROC 曲線より得られたカットオフ値 (MUL: 9 mm, BNA: 65°) をもとに 2 値変数化して投入した多重ロジスティック回帰分析の回帰係数をもとに、術後 MUL: 9mm 以上を 2 点、BNA: 65° 以上を 1 点としたスコアリングモデルを構築したところ、点数が高いほど尿禁制の回復率が高かった。このモデルの ROC 曲線の AUC は 0.723 (95% CI 0.66-0.78, $p<0.001$)、また Hosmer-Lemeshow 検定では $p=0.49$ であり、識別能も較正も良好なモデルであることが示された。

[考察]

RARP 後の尿禁制には、いくつかの解剖学的要因および手術手技的な要因が報告されているが、術後の下部尿路の形態学的変化も大きな要因と考えられている。近年 MRI の普及により尿禁制メカニズムに関与する骨盤内の解剖学的構造の理解が進んでいる。Myers らの報告以降、現在では MUL が及ぼす術後尿禁制への影響は広く知られているが、尿禁制の回復を完全に予測することは困難である。今回、申請者らは術後尿禁制の新しい解剖学的予測因子として MRI により計測される BNA を定義してその影響を検証した。

近年いくつかの外科的手法が報告されている。Rocco らは膀胱尿道吻合の後方再建を、そして Tewari らは前方再建も含めた完全再建の重要性を報告している。また児島らは膀胱頸部スリングにより後部尿道膀胱角を減少させることの有効性を報告している。しかしこの研究で用いた BNA は骨盤腔の形状に依存する患者固有の要因と考えられるため、手術手法の違いによる影響は無視できる。骨盤の構造的変化は少なくとも術後 3 か月で定まるが尿失禁は術後 6 ヶ月以降も改善が見込まれるため、術後 3 か月での MRI の所見は、その後の尿禁制の回復を予測するうえで有用と考えられる。なお、この研究で用いた他の代表的なパラメータである年齢、BMI、前立腺体積、神経温存の有無に関しては尿禁制と相関しなかったが、過去の報告でも一定の見解が得られていない。

本研究では BNA と MUL を用いて中期尿禁制の回復を予測するスコアリングモデルを構築した。2 つのパラメータは容易に計測でき、モデルの予測精度は良好であった。しかし、本研究は後ろ向き研究であるため、今後は他の患者集団においてもモデルの予測精度を検証する必要がある。また BNA と MUL に加えて他の有用なパラメータの発見も予測モデルの精度向上に必要であると考えられる。

[結論]

RARP を施行した患者においては術後の MRI で計測される BNA が大きく、また MUL が長いほど中期尿禁制の回復率が高かった。この 2 つのパラメータを用いたスコアリングモデルは術後の尿禁制を予測する有用なツールであることが示された。