

外傷性肩関節初回前方脱臼後の反復性脱臼へ移行する因子を予測する Predicting recurrence of instability after a primary traumatic anterior shoulder dislocation

By N. S. Makaram, MSc, MRCS*, H. Becher, PhD, E. Oag, BSc, MRCS, N. R. Heinz, MRCS, C. J. McCann, MRCS, S. P. Mackenzie, MD, FRCS(Tr&Orth), and C. M. Robinson, FRCS(Tr&Orth)

Aims:

The risk factors for recurrent instability (RI) following a primary traumatic anterior shoulder dislocation (PTASD) remain unclear. In this study, we aimed to determine the rate of RI in a large cohort of patients managed nonoperatively after PTASD and to develop a clinical prediction model.

Methods:

A total of 1,293 patients with PTASD managed nonoperatively were identified from a trauma database (mean age 23.3 years [15 to 35]; 14.3% female). We assessed the prevalence of RI, and used multivariate regression modelling to evaluate which demographic- and injury-related factors were independently predictive for its occurrence.

Results:

The overall rate of RI at a mean follow-up of 34.4 months (SD 47.0) was 62.8% (n = 812), with 81.0% (n = 658) experiencing their first recurrence within two years of PTASD. The median time for recurrence was 9.8 months (IQR 3.9 to 19.4). Independent predictors increasing risk of RI included male sex ($p < 0.001$), younger age at PTASD ($p < 0.001$), participation in contact sport ($p < 0.001$), and the presence of a bony Bankart (BB) lesion ($p = 0.028$). Greater tuberosity fracture (GTF) was protective ($p < 0.001$). However, the discriminative ability of the resulting predictive model for two-year risk of RI was poor (area under the curve [AUC] 0.672). A subset analysis excluding identifiable radiological predictors of BB and GTF worsened the predictive ability (AUC 0.646).

Conclusion:

This study clarifies the prevalence and risk factors for RI following PTASD in a large, unselected patient cohort. Although these data permitted the development of a predictive tool for RI, its discriminative ability was poor. Predicting RI remains challenging, and as-yet-undetermined risk factors may be important in determining the risk.

目的:

外傷性肩関節初回前方脱臼 (PTASD) 後の反復性脱臼 (RI) の危険因子はいまだに明らかではない。本研究の目的は、PTASD 後に保存的治療を受けた患者の大規模コホートにおける RI の発生率を明らかにし、臨床的予測モデルを作成することである。

方法:

外傷データベースにおいて、保存的治療を受けた PTASD 患者計 1,293 例を抽出した (平均年齢 23.3 歳 [15 ~ 35 歳], 女性 14.3%)。RI の有病率を評価し、多変量回帰モデルを用いて、RI の発生を独立して予測する患者背景因子および損傷関連因子を評価した。

結果:

平均 34.4 カ月 (標準偏差 47.0) の追跡調査期間における RI 発生率は全体で 62.8% (812 例) であり、うち 81.0% (658 例) で PTASD 後 2 年以内に最初の再発が生じた。再発までの期間の中央値は 9.8 カ月 (四分位範囲 3.9 ~ 19.4 カ月) であった。RI リスク増加の独立予測因子は、男性 ($p < 0.001$)、PTASD 受傷時の年齢が低い ($p < 0.001$)、コンタクトスポーツを行っている ($p < 0.001$)、骨性バンカート (BB) 病変を有する ($p = 0.028$) ことであった。大結節骨折 (GTF) は保護因子であった ($p < 0.001$) [多変量 Cox 比例ハザードモデル分析]。しかし、作成した RI の 2 年リスクを予測するモデルの識別能力は低かった (曲線下面積 [AUC] 0.672)。X 線学的に同定可能な予測因子である BB と GTF を除外したサブセットの解析では、予測能力が低下した (AUC 0.646) [受信者動作特性曲線]。

結論:

本研究により、非選択的患者の大規模コホートにおける PTASD 後の RI の有病率と危険因子が明らかになった。これらのデータにより RI 予測ツールを作成することができたが、その識別能力は低かった。RI の予測は依然として困難であり、リスクの決定においては、いまだに特定されていない危険因子が重要である可能性がある。

* Edinburgh Orthopaedics, Royal Infirmary of Edinburgh, Edinburgh, UK. E-mail: nmakaram@ed.ac.uk

Table 1. Overview of the entire study cohort and resulting Cox proportional hazards model for all 11 covariates.

Category	Recurrent episode of dislocation or instability		Total	Coefficient	OR (95% CI)	Z	p-value
	Yes	No					
Sex, n (%)							
Male	728 (66.7)	380 (34.3)	1,108	-0.38	1.46 (1.16 to 1.85)	-3.20	< 0.001
Female	84 (6.6)	101 (54.6)	185				
Mean age, yrs (SD)	22.2 (4.8)	25.1 (6.3)	N/A	-0.032	1.03 (1.02 to 1.05)	-4.05	< 0.001
Charlson Comorbidity Index, n (%) ¹⁶							
0	771 (63.0)	452 (37.0)	1,223	0.118	0.89 (0.85 to 1.22)	0.726	0.468
≥ 1	41 (58.0)	29 (41.4)	70				
Hyperlaxity, n (%)							
Absent	748 (62.5)	448 (37.5)	1,196	0.071	0.93 (0.72 to 1.21)	0.530	0.596
Present	64 (66.0)	33 (34.0)	97				
Smoker, n (%)							
No	753 (64.4)	417 (35.6)	1,170	-0.210	1.23 (0.92 to 1.65)	-1.40	0.161
Yes	59 (48.0)	64 (52.0)	123				
Alcohol excess, n (%)							
No	772 (63.1)	452 (36.9)	1,224	0.186	0.83 (0.59 to 1.17)	1.07	0.287
Yes	40 (58.0)	29 (42.0)	69				
Greater tuberosity fracture, n (%)							
Absent	801 (64.6)	439 (35.4)	1,240	-1.01	2.75 (1.51 to 5.00)	-3.32	< 0.001
Present	11 (20.8)	42 (78.2)	53				
Bony Bankart lesion, n (%)							
Absent	752 (62.1)	458 (37.9)	1,210	0.298	0.74 (0.57 to 0.97)	2.20	0.028
Present	60 (72.3)	23 (27.7)	83				
Nerve injury, n (%)							
Absent	728 (63.5)	418 (36.5)	1,146	-0.148	1.16 (0.92 to 1.46)	-1.26	0.206
Present	84 (57.1)	63 (42.9)	147				
Occupation, n (%)							
Sedentary	603 (64.2)	336 (35.8)	939	-0.075	1.08 (0.91 to 1.27)	-0.892	0.372
Manual	209 (59.0)	145 (41.0)	354				
Contact sport, n (%)							
No	251 (47.5)	277 (52.5)	528	0.400	0.67 (0.57 to 0.79)	4.66	< 0.001
Yes	561 (73.3)	204 (26.7)	765				
Overall	812 (62.8)	481 (37.2)	1,293				

N/A, not applicable; OR, odds ratio.