

サッカー選手における最終予測身長式の正確性の検証と新しい最終身長予測モデルの構築

学籍番号：4121044

氏名：安藤 貴之

【目的】

本研究は、日本の男子サッカー選手を対象に、従来の身長予測モデルの精度を検証することと男子サッカー選手に対する新たな身長予測モデルの作成を目的とした。

【方法】

対象者は、エリートアカデミーサッカーチームに所属する男子サッカー選手 53 名とした。対象者が小学 6 年時の身長、両親の身長、暦年齢、骨年齢のデータと 20 歳以降で測定した身長を最終身長として収集した。

身長予測モデルの精度の比較は従来から用いられている 2 つのモデル（小学 6 年時の身長と暦年齢、骨年齢を変数とするもの（モデル 1）、両親の身長のみを変数とするもの（モデル 2））に対象者のデータを当てはめ、その精度を比較した。

新たな予測モデルはモデル 1 の係数を最適化したモデル（モデル 3）と、モデル 3 に親の身長を加え係数を最適化したモデル（モデル 4）を作成し検討した。

【結果】

予測精度はモデル 1 ($R^2=0.33$, $P<0.001$) よりもモデル 2 ($R^2=0.52$, $P<0.001$) の方が高かった。モデル 3 の式は、最終身長= $0.63229313 \times$ 実測身長 $-8.2541327 \times$ 暦年齢 $-2.3009853 \times$ 骨年齢(TW2) $+206.627184$ となり R^2 は $0.49(P < 0.0001)$ であった。モデル 4 の式は、最終身長= $0.32156081 \times$ 実測身長 $-4.6652063 \times$ 暦年齢 $+0.41903909 \times$ 父親の身長 $+0.34952508 \times$ 母親の身長 $-0.740469 \times$ 骨年齢(TW2) $+62.1007751$ となり R^2 は $0.61(P < 0.0001)$ であった。

【結論】

2 つの従来モデルでは、親の身長を使った計算式の予測精度が高かった。そのため、小学 6 年時の身長、暦年齢、父親と母親の身長、骨年齢を用いて予測精度の高い新たな身長予測モデルを作成した。

Comparing accuracy of the final height prediction models for elite football players and developing a new model

Student ID Number: 4121044

Name: Takayuki ANDO

[Purpose]

This study aimed to assess the accuracy of previously developed height prediction models in male Japanese football players and create new height prediction models.

[Methods]

The participants were elite academy male football players. We collected current height, parent's height, calendar age and bone age in 6th grade of primary school and obtained actual final height at 20 to 28 years old.

And then We compared the accuracy of two conventional models for predicting final height. These used current height, calendar age and either bone age (Model 1) or parental height (Model 2). We then developed a new model to optimize the coefficients of Model 1 (Model 3). The final model added parental height to Model 3 and optimized the coefficients (Model 4).

[Results]

Prediction accuracy was higher for Model 2 ($R^2 = 0.52$, $P < 0.001$) than Model 1 ($R^2 = 0.33$, $P < 0.001$). The equation of Model 3 was final height = $0.63229313 \times$ actual measured height $- 8.2541327 \times$ calendar age $- 2.3009853 \times$ bone age (TW2) $+ 206.627184$. The R-square was 0.49 ($P < 0.0001$). The equation of Model 4 was final height = $0.32156081 \times$ actual measured height $- 4.6652063 \times$ calendar age $+ 0.41903909 \times$ father's height $+ 0.34952508 \times$ mother's height $- 0.740469 \times$ bone age (TW2) $+ 62.1007751$. The R-square was 0.61 ($P < 0.0001$).

[Conclusion]

In the two previous conventional models, a formula using parental height had better predictive accuracy. We developed a new height prediction model using current height, calendar age, father's and mother's height and bone age.