

国際オンライン討論プログラム 2022

- 座長 : 佐野 茂夫 & 中尾 祐介
■演題名 : Sanraku formula & Sanraku style PSO
■講演者 : 佐野 茂夫 (三楽病院/東京)
■海外招待討論者 & 本邦討論者 :

- 1) **Dr.Dominique A. Rothenfluh** : Consultant spinal surgeon, Oxford University, UK
中尾 祐介 (三楽病院/東京)
- 2) **Dr.Martin Gerchen** : Head of spine surgery, Univ.of Copenhagen,Denmark
宮本 敬 (岐阜市民病院/岐阜)
- 3) **Dr.Ibrahim Obeid** : Spine unit, Bordeaux university hospital, Bordeaux France
竹本 充 (京都市立病院/京都)
- 4) **Dr.Pedro Berjano** : Chair, GSpine4 Galeazzi Spine, IRRCS Istituto Ortopedico
熊野 洋 (JCHO 東京山手病院/東京)

■抄録

72歳の後弯症患者に(1)三楽フォーミュラで Reciprocal change を考慮した正確な矯正目標角度を算出し、(2)腸骨に当科開発 freehand の Medial iliac screw 法で screw を入れ、(3)L5に Schwab の Grade 4 Osteotomy (当科の PSO-TLIF superior) を Domino-3rd rod 法で行い、予測通りの alignment を得た。これらを供覧する。

三楽フォーミュラについて説明します。

PIが57度、PTが33度であり、この人の正常PT値は Sliding scale から16度です。

三楽フォーミュラのご概念は、代償のない骨盤、PT16度上に重心、C3ないし4が来るように矯正するという事です。実測PT値の33度から正常PT値の16度を引いた17度が代償分のPTであり、これを前方回転し、正常のPT値の骨盤を作ります。この上に重心線を引いて、すなわち17度前方回転し、正常骨盤を作り、その上に重心線を引き、骨切り部からC3/4をこの重心線上に持ってくるための角度、42度が minimal correction angle であり、reciprocal change を考慮してない角度で、これが ベーシック三楽フォーミュラ です。

これを17度後方回転すると元の画像に戻り、重心線は17度後方に引いた線になります。

従って、最初から17度後方に引いた線に対して作図をすればよく、回転は不要で実用的なものになります。

アドバンスド三楽フォーミュラは reciprocal change を計算に入れるものです。

非固定部となるC3/4からUIVまでの角度を立位と前屈位の差で見ると、この例では23度戻り得ると考えますが、中尾の研究で前屈位をわずかに超えるぐらいまで戻るとのことであり、この23度を reciprocal change として設定します。このような後弯に対し、骨切りで重心線上に持ってきたと仮定します。すると、UIV以上のところで reciprocal change が起こります。これをさらに骨切り部で矯正して重心線上に持ってくる角度 β 、reciprocal change correction angle を計算します。すると目的とする correction angle は minimal correction angle プラス β ということになります。その際、C3/4からUIVまでの長さ a と、UIVから骨切り部までの長さ b との比、 a 対 b が大切です。実際上は脊椎は直線ではなく、このような湾曲を持っているわけですが、それでも湾曲上で測定した α ダッシュ、 β ダッシュは直線で測定した α 、 β とほとんど変わらず、直線の図で代用可能です。そこで β を求めるため、この三角形に着目し、余弦の定理、正弦の定理を用いて解くと、 β の値はこのような式で表され、 α 、 a 、 b イコール x を代入すれば β の値が求められますが、ここではもっと簡便な Sliding scale 法 について説明します。 a 対 b が1対1であれば、 β は 0.5α になります。 a 対 b が2対1であれば β は 0.7α 、1対2であれば β は 0.3α 、 a 対 b が3対2であれば β は 0.6α 、 a 対 b が2対3であれば β は 0.4α と。すると、 a 対 b について右の表のような Sliding scale が作成できます。この例では a 対 b が3対2でしたので、 β は 0.6α となり、 β イコール 0.6 掛ける reciprocal change α の値23度イコール13度となります。従って、目的とする correction

angle は minimal correction angle プラス β 、イコール 42 度プラス 13 度、イコール 55 度ということになります。

▼術前



▼術後

