

МЕТОДИКА РАСЧЕТА УГЛА ПОВОРОТА ПРИ ТОРСИОННЫХ ОСТЕОТОМИЯХ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Тяжелов А.А., Карпинский М.Ю.

Харьковский научно-исследовательский институт ортопедии и травматологии им. проф. М.И.Ситенко

Торсионные остеотомии — довольно распространенные оперативные вмешательства практической ортопедии. Эти операции широко используются при лечении заболеваний тазобедренного, несколько реже плечевого сустава, иногда для коррекции осевых несоответствий других сегментов скелета. Методика операции чаще всего подразумевает выполнение поперечной остеотомии проксимального или дистального конца длинной кости, поворот дистального фрагмента на определенный угол и фиксацию костных отломков в данном положении каким-либо фиксатором. Так, например, торсионную остеотомию плечевого сустава используют в лечении некоторых видов нестабильности плечевого сустава [1,2]. Расчет угла поворота проксимального отдела плечевой кости проводят относительно введенных перпендикулярно в центральный и периферический фрагменты длинной оси сегмента и параллельно друг другу двух спиц, или “на глаз”, в тех случаях, когда величина поворота определяется приблизительно [3].

Цель данной работы — предложить для практического применения несложную схему точного расчета необходимого угла поворота периферического фрагмента непосредственно в ходе операции с минимальной погрешностью.

Решать данную задачу гораздо проще и безошибочнее, если процесс измерения углов заменить измерением линейных размеров.

Как известно, угол с вершиной в центре окружности отсекает из нее дугу, длина которой прямо пропорциональна величине этого угла (рис.1).

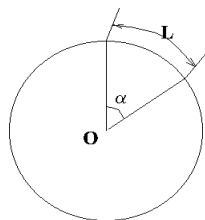


Рисунок 1 — Зависимость длины дуги окружности от величины центрального угла

Предположим, что плечевая кость имеет идеально круглое сечение. В таком случае, замерив ширину поперечного сечения кости по рентгенограмме, получим ее диаметр. Длина дуги в n° определяется по формуле:

$$P_n = \frac{\pi d n}{360^\circ} \quad (1)$$

Чтобы получить универсальное решение задачи, определим диапазон вариаций диаметра кости следующими параметрами:

$$10 \text{ мм} < d < 55 \text{ мм} \quad (2),$$

а диапазон изменения угла поворота головки, как:

$$0 < n < 60^\circ \quad (3)$$

и рассчитаем согласно приведенной формуле (1) величину линейного перемещения произвольно выбранной точки в зависимости от величины угла поворота костного фрагмента (Рис.2.)

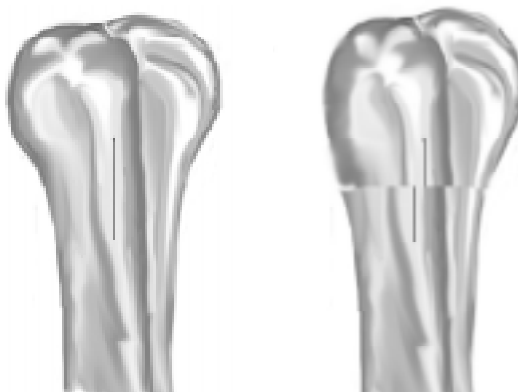


Рисунок 2.

Результаты вычислений удобно представить в виде графика зависимости угла поворота головки плеча от линейного смещения произвольно выбранной точки на поверхности диафизарной части ротируемого фрагмента для различных диаметров кости. (Рис.3.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Simeonides P.P., Hatzokos I., Hristoforides J., Pournaras J. Humeral head torsion in recurrent anterior dislocation of the shoulder // *J. Bone jt Surg.*, 1995. — vol.77 — B. — N5. — p. 687-690
2. Kronberg M., Brostrom L-A. Rotation osteotomy of the proximal humerus to stabilise the shoulder. // *J. Bone jt Surg.*, 1995. — vol.77 — B. — N6. — P. 924-927.
3. Saha A.K. Treatment of anterior recurrent dislocation of the shoulder. Past, present and future. — SICOT, 11 Congress, Mexico, October, 1969. — P. 173-184.

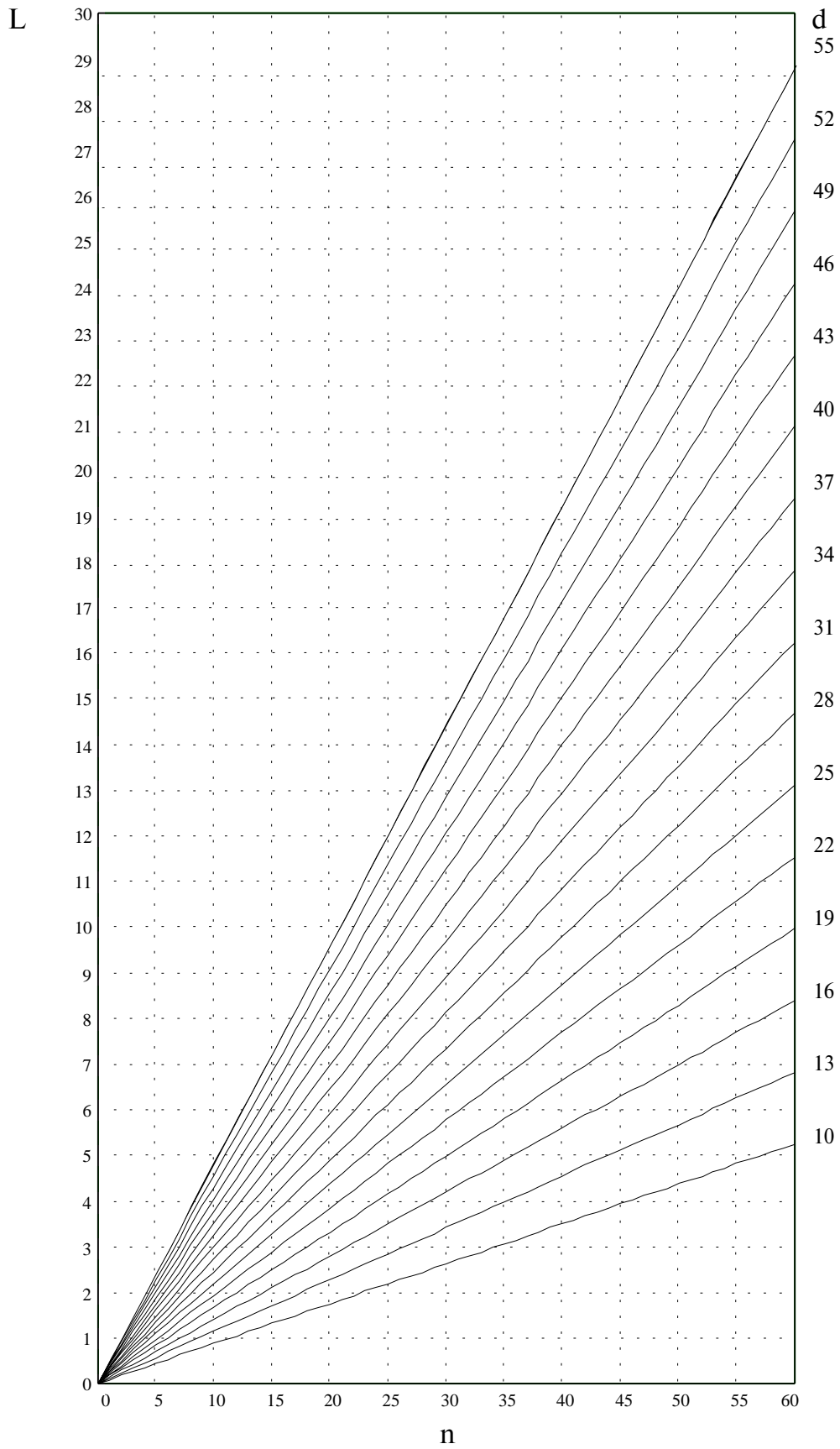


Рисунок 3. График зависимости угла поворота головки плеча от линейного перемещения метки