

V06

**Le taux d'irradiation peropératoire des ostéosynthèses thoraco-lombaires postérieures percutanées peut-il être réduit à l'aide d'un viseur pédiculaire à impédancemétrie ? Etude prospective, randomisée de 32 cas.**

Cyril BRYAND (Rennes)

**Introduction :**

L'ostéosynthèse percutanée est couramment utilisée en chirurgie rachidienne. Le gain sur l'abord chirurgical est contre-balançé par l'exposition du patient et du personnel à une irradiation répétée. Un viseur pédiculaire à impédancemétrie pourrait diminuer ce taux d'irradiation. L'hypothèse de cette étude prospective randomisée était que le taux d'irradiation peropératoire des ostéosynthèses thoraco-lombaires postérieures percutanées (OTLPP) était réduit par l'utilisation du viseur Pediguard (Spineguard).

**Matériel et méthodes :**

Il s'agit d'une étude prospective, randomisée conduite entre septembre 2016 et Décembre 2017 après obtention de l'accord du comité d'éthique. Les critères d'inclusions étaient une OTLPP d'un ou deux segment rachidien chez un patient majeur avec un Index de Masse Corporel (IMC) inférieur à 35kg.cm<sup>2</sup>. Une OTLPP était réalisée pour une fracture vertébrale (19% des cas) ou pour une arthrodeèse par voie d'abord combinée (81% des cas). La randomisation était faite par tirage au sort. Le taux d'irradiation était mesuré par le produit dose surface (PDS) en cGy.cm<sup>2</sup> à la fin de la visée pédiculaire puis en fin d'intervention. Les taux d'irradiation aux yeux, aux mains et au buste du chirurgien ont été évalués. Un scanner post-opératoire permettait d'étudier le positionnement des vis pédiculaires.

**Résultats :**

32 patients (16 par groupe) ont été inclus. Les 2 groupes étaient comparables ( $p > 0.05$ ) en terme de sexe, d'âge d'IMC, de nombre de niveaux synthésés et de vis pédiculaires implantées. Le placement des vis était comparable dans les 2 groupes ( $p > 0,05$ ) et un seul patient a nécessité une reprise chirurgicale pour modification du positionnement de 2 vis. Le PDS moyen à la fin des visées pédiculaires et en fin d'intervention était respectivement de 158,3 [42-358] cGy.cm<sup>2</sup> et 261,7 [74-670] cGy.cm<sup>2</sup> dans le groupe contrôle et de 185,6 [81-374] cGy.cm<sup>2</sup> et 321,5 [136-744] cGy.cm<sup>2</sup> dans le groupe Pediguard ( $p > 0,05$ ). Il existait une corrélation entre le taux d'irradiation et l'âge ( $p < 0,05$ ) et entre le taux d'irradiation et l'IMC du patient ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion :**

Cette étude n'a pas permis de vérifier l'hypothèse d'une diminution du taux d'irradiation peropératoire avec

l'utilisation du Pediguard. Elle confirme l'augmentation du taux d'irradiation avec l'âge et l'IMC du patient.

***Can the intraoperative radiation exposure of percutaneous posterior spinal fusion be reduced using an electronic conductivity device? A prospective, randomized study of 32 patients.***

***Introduction:***

*Percutaneous osteosynthesis is commonly used in spinal surgery. The advantage on the surgical approach is counterbalanced by the intraoperative exposure of the patient, the surgeon and paramedical staff to repeated irradiation. An impedancemetric pedicle finder could reduce this rate of irradiation. The hypothesis of this prospective randomized study was that the use of the Pediguard (Spineguard) reduced irradiation rate during percutaneous posterior thoraco-lumbar osteosynthesis (PPTLO).*

***Material and method:***

*This is a prospective, randomized study carried out between September 2016 and December 2017 after obtaining the approval of the ethics committee. The inclusion criteria were an indication of percutaneous posterior spinal fixation of one or two spinal levels in a major patient with a Body Mass Index (BMI) of less than 35kg.cm<sup>2</sup>. PPTLO were performed for a vertebral fracture (19% of cases) or for first combined arthrodesis (81% of cases). Randomization was done by random draw. The irradiation rate was measured by the Dose Area Product (DAP) in cGy.cm<sup>2</sup> at the end of the pedicle aiming and at the end of the procedure. The irradiation rates for the eyes, hands and bust of the surgeon were evaluated. A postoperative CT-scan was performed to study the trajectory of pedicle screws.*

*Results: 32 patients (16 per group) were included. The 2 groups were comparable ( $p > 0.05$ ) in terms of sex, age, BMI, number of spinal levels operated and implanted pedicle screws. The trajectory of the screws was comparable in both groups ( $p > 0.05$ ) and only one patient required surgical revision to change the positioning of 2 screws. The mean DAP at the end of the pedicle aiming and at the end of the procedure was respectively 158.3 [42-358] cGy.cm<sup>2</sup> and 261.7 [74-670] cGy.cm<sup>2</sup> in the control group and 185.6 [81-374] cGy.cm<sup>2</sup> and 321.5 [136-744] cGy.cm<sup>2</sup> in the Pediguard group ( $p > 0.05$ ). There was a correlation between irradiation rate and age ( $p < 0.05$ ) and between irradiation rate and BMI ( $p < 0.05$ ).*

***Conclusion:***

*This study did not confirm the hypothesis of a decrease in the rate of intraoperative irradiation with the use of Pediguard. It confirms the increase in the irradiation rate with the patient's age and BMI.*