

Figure 1 Systèmes de collimation adaptés à la radiothérapie stéréotaxique : jeu de collimateurs coniques à gauche et collimateur micromultilames au centre et à droite.

Afin d'augmenter encore la précision de l'irradiation, les patients sont immobilisés par des systèmes de contention très précis, de l'ordre du millimètre, et les volumes cibles sont repérés au moment du traitement par des dispositifs d'imagerie performants.

Jusqu'à quelques années, la radiothérapie stéréotaxique n'était applicable qu'au traitement de lésions situées dans le crâne (radiothérapie stéréotaxique intracrânienne) : le cerveau étant immobile dans la boîte crânienne qui est elle-même rigide. Cependant, les récentes avancées technologiques en robotique et en imagerie ont permis de généraliser son utilisation au reste du corps (radiothérapie stéréotaxique extracrânienne), y compris dans des régions où des organes sont en mouvement (à cause de la respiration, par exemple).

En effet, des images radiologiques prises en cours de traitement permettent de suivre le volume cible et d'asservir l'appareil d'irradiation de manière à viser le volume en mouvement.

Grâce à cette technique d'irradiation de haute précision, il est possible de traiter de façon non-invasive, sans acte chirurgical, des tumeurs malignes situées dans ou à proximité d'organes critiques (cerveau, moelle épinière, poumons...), mais également d'autres types de lésions comme des tumeurs non-cancéreuses, des malformations artéριοveineuses, des nerfs responsables de névralgies (Figure 2).

Sur des centaines de milliers de traitements par irradiation réalisés chaque année en France, environ 10 % de sont réalisés en conditions stéréotaxiques.

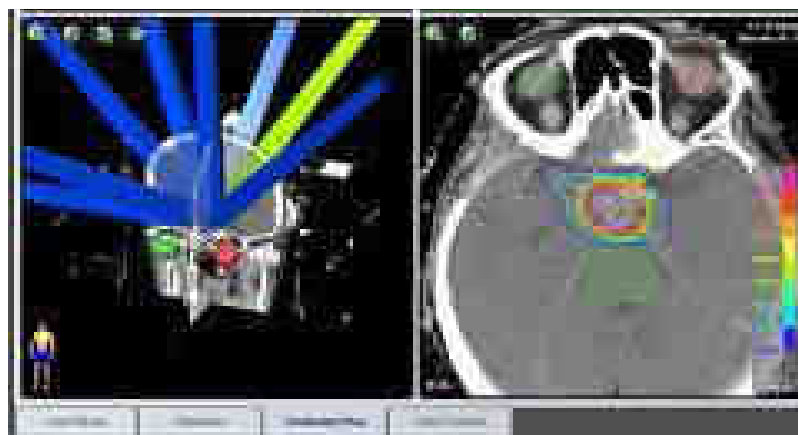


Figure 2 Traitement d'une tumeur cérébrale par radiothérapie stéréotaxique.