

Imagerie de la base du crâne

Professeur U. SALVOLINI

La base du crâne n'est pas une frontière anatomique entre l'espace endo-crânien et le massif facial mais doit être considérée comme une véritable région carrefour dont l'exploration peut procéder de l'une ou l'autre approche neuro-radiologique ou ORL. La complexité anatomique des structures la composant impose une connaissance morphologique à approfondir comme préalable à toute interprétation des images. Cette complexité anatomique nécessite d'autre part une étude fine en imagerie de haute résolution avec approche multiplanaire.

L'idéal pour le spécialiste de l'image est d'avoir la possibilité d'acquérir des données volumétriques incluant la base du crâne et d'un système de post-traitement capable de reproduire les coupes dans les différents plans de l'espace, mais encore d'obtenir une imagerie de surface même multiple (peau, os, ...) voire une représentation volumique. La confrontation des différentes approches: reconstruction surfacique, volumique et multi-planaire, permet une exploration anatomique de la base du crâne et de son environnement immédiat de façon la plus appropriée (analyse par anatomie sectionnelle ou par érosion multiple).

En pratique, deux techniques présentent un intérêt souvent complémentaire pour l'exploration de la base du crâne: la scanographie-RX avec acquisition spiralée et/ou l'imagerie par résonance magnétique.

En scanographie, la reconstruction multiplanaire des coupes à intervalle millimétrique ou infra-millimétrique sans et avec injection de contraste iodée est nécessaire. En imagerie par résonance magnétique l'acquisition volumétrique 3DFT en pondération T1, sans et avec injection de contraste paramagnétique, associée à des acquisitions en fast spin-echo en pondération T2 et en haute résolution dans un plan coronal et/ou axial, donnent des informations complémentaires et autorisent des reconstructions différées adaptées à la région anatomique explorée. L'angiographie par IRM complètera dans certains cas les acquisitions précédentes.

L'intérêt de la scanographie-RX réside essentiellement dans la visualisation en fenêtre osseuse, des orifices de la base du crâne, l'imagerie par résonance magnétique quant à elle objectivera le trajet cisternal des nerfs crâniens, les vaisseaux et leur extension aux parties molles extra-crâniennes. L'effacement des espaces graisseux extra-crâniens permettra d'ailleurs en IRM, de déceler les processus infiltrants tumoraux ou infectieux, en permettant d'obtenir un bilan d'extension précis. L'extension à l'espace endo-crânien et l'effraction éventuelle de la dure-mère intracrânienne est encore mieux observée après injection de contraste paramagnétique. Ainsi, la majorité des nerfs crâniens sont visualisés le long de leur trajet cisternal, intra-osseux et parfois même extra-crânien. En guise d'exemples: les bandelettes olfactives sont visibles dans leur trajet intra-dural grâce à la résonance magnétique mais la lame criblée livrant passage au filets nerveux est plus aisément analysée en scanographie. Les segments intra-orbitaires des nerfs optiques, sont parfaitement bien analysés en résonance magnétique qui montre les segments intra-orbitaires bien différenciés au sein des lepto-méninges péri-optiques jusque dans leur trajet intra-canalair. Enfin, si la résonance magnétique permet une vision directe du nerf facial dans son trajet cisternal dans l'angle ponto-cérébelleux comme à l'intérieur du conduit auditif interne, son trajet intra-osseux dans le canal de Fallope (deuxième et troisième portion) est très bien objectivé en scanographie comme en résonance magnétique de haute résolution.

Au plan clinique, il n'est pas inutile de souligner qu'à certaines des régions carrefour de la base du crâne correspondent effectivement des syndromes cliniques bien établis, si bien que devant certains tableaux cliniques le radiologue est orienté vers des régions cibles à explorer.

Il s'agira notamment: de l'anosmie orientant vers l'étude de la lame criblée, d'un trouble de la vision sans atteinte oculomotrice indiquant la région du canal optique, ou d'un trouble oculomoteur par atteinte au niveau de l'apex orbitaire, à l'étage antérieur de la base du crâne. Dans la région centrale, l'association d'un trouble oculomoteur et de signes objectifs dans le territoire du trijumeau fera rechercher un processus de la loge caverneuse, de la fente sphénoïdale et/ou du cavum du Meckel. Enfin pour la fosse postérieure, un syndrome de l'angle ponto-cérébelleux orientera les investigations vers la région du conduit auditif interne et des troubles de la déglutition plus particulièrement vers

l'étude des trous déchirés postérieurs, enfin une tétraparésie devra faire éliminer une tumeur ou une malformation du foramen magnum...

Pour conclure, il est bon d'insister que l'exploration radiologique doit être guidée par la symptomatologie clinique d'appel et que le radiologue doit être capable d'identifier la cible. Sa parfaite connaissance de l'anatomie régionale lui permettra techniquement d'opter pour l'examen le plus adapté à la structure anatomique étudiée. Seule une véritable confrontation anatomoclinique permettra d'obtenir un résultat fiable. Seule une stratégie bien menée permettra techniquement de bien visualiser et disséquer la région anatomie explorée. Le résultat final ne peut être un diagnostic histologique mais un bilan morphologique et d'extension lésionnelle et une ponction guidée à l'aiguille dans un but d'aide au diagnostic histopathologique peut parfois s'avérer nécessaire. La responsabilité des radiologues réside dans le choix de l'examen le plus informatif et le plus approprié à l'étude de la région anatomique à explorer, région ciblée par le tableau clinique.

Pour terminer, qu'en est-il de la place actuelle des différentes techniques dont nous pouvons bénéficier? Si l'imagerie par résonance magnétique et/ou la scanographie sont considérées comme les techniques de choix pour l'exploration de la base du crâne, la radiologie conventionnelle (Rx-STD du crâne) ne présente plus d'intérêt notable dans ce domaine. L'angiographie par contre reste utile surtout quant elle peut ou doit s'accompagner d'un acte thérapeutique et ce, dans certaines circonstances cliniques particulières. Elle verra son intérêt notamment dans le bilan préopératoire en cas de nécessité de dévascularisation de processus tumoraux hypervasculaires (angiofibrome par exemple) ou en cas de nécessité d'embolisation d'une fistule durale, enfin dans un but thérapeutique en chimiothérapie intra-artérielle pré-chirurgicale ou dans un but palliatif. Par ailleurs, si la cisternotomodensitométrie gazeuse pour l'étude du conduit auditif interne à la recherche notamment d'un petit neurinome intra-canalair est devenue obsolète notamment avec l'avènement de l'IRM capable directement d'objectiver le paquet acoustico-facial dans son trajet cisternal et intra-canalair en imagerie de haute résolution sans recours même à une injection systématique de contraste paramagnétique, la cisternographie opaque aux hydrosolubles non ioniques présente encore un intérêt dans la recherche de brèches durables devant une rhinorrhée par exemple.

L'Imagerie de la base du crâne-carrefour, compte-tenu de sa complexité anatomique mais aussi pathologique et chirurgicale, nécessitant souvent la conjonction de compétences interdisciplinaires et une imagerie de très haute résolution multi-multiplanair voire tridimensionnelle, peut devenir le creuset d'une approche multidisciplinaire, véritable carrefour de connaissances diverses et de moyens techniques souvent complémentaires.

Professeur Ugo SALVOLINI
Chef de service
Servizio di Neuroradiologia
Ospedale Generale Regionale
Umberto I, Torrette, Ancona
1-60020