Collection d'imagerie radiologique

Scanner hélicoïdal

Principes et modalités pratiques d'utilisation

A. BLUM D. RÉGENT

MASSON

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES COLLABORATEURS V

AVANT-PROPOS VII

CHAPITRE 1. — *L'acquisition hélicoïdale scanographique. évolution des idées et des éléments technologiques* 1

Introduction 1

Éléments de terminologie et définitions 2

Éléments de technologie 4
Production des rayons X (4). Recueil et traitement des informations (5).

Comparaison de l'acquisition incrémentale et de l'acquisition hélicoïdale 9

Conclusion 11

CHAPITRE 2. — *Principes et facteurs de qualité des images de l'acquisition hélicoïdale* 13

Les paramètres de l'acquisition hélicoïdale 13
Les paramètres d'acquisition (13). Les paramètres de reconstruction (14).

Représentations tridimensionnelles 16
Reconstructions multiplanaires et curvilignes (17). Représentations 3D de surface (18). Images MIP et mini MIP (22). Reconstructions 3D de volume (25). Visualisation des images en mode ciné (26).

Influence des différents paramètres sur la qualité et le nombre des images 26
Épaisseur nominale et profil de coupe (26). Le bruit (27). Résolution spatiale dans le plan de coupe (28). Effet de volume partiel, résolution spatiale longitudinale et résolution en densité (28). Artefacts de mouvements (30). Qualité des reconstructions multiplanaires (30). Qualité des images 3D (31). Nombres d'images axiales reconstruites (34). Synthèse de l'influence des différents paramètres (35).

CHAPITRE 3. — *Produits de contraste et principes d'injection en acquisition hélicoïdale* 45

Les types de produit de contraste 45

Les paramètres d'injection 45

Facteurs intervenant sur la qualité du rehaussement vasculaire 46

Délai d'injection et injection test 47

Cinétique de rehaussement des vaisseaux 48

Cinétique de rehaussement des parenchymes 49

Cas particulier de l'enfant 50

Le choix des paramètres d'injection 50

CHAPITRE 4. — *Applications, avantages et limites de l'acquisition hélicoïdale* 53

Avantages de l'acquisition hélicoidale par rapport à l'acquisition incrémentale 53
L'exploration d'un volume (53). La rapidité de l'acquisition (53). La réduction de la dose de rayons X délivrée au patient (53).

Limites de l'acquisition helicoïdale 54
Les limitations technologiques (54). Limitations liées au choix des paramètres (54). Limites liées à l'état du patient et préparation du patient (55).

Applications de l'acquisition hélicoïdale 55

CHAPITRE 5. — *Exploration des artères pulmonaires et des axes veineux* 57

Diagnostic en urgence de l'embolie pulmonaire 57
Modalités d'exploration des artères pulmonaires (58). Modalité d'exploration combinée des artères pulmonaires et des axes ilio-caves (60). Résultats (61).

Bilan étiologique des hypertensions artérielles pulmonaires 65
Modalités d'explorations (65). Résultats (66).

Exploration des axes veineux du membre supérieur et de la veine cave supérieure 68
Modalités d'exploration (68). Résultats (69).

Exploration des veines des membres inférieurs 69

CHAPITRE 6. — *Exploration de l'aorte thoracique* 72

Modalités d'exploration 72

Résultats 74
Dissections de l'aorte (74). Ruptures traumatiques de l'aorte (77). Anévrysmes de l'aorte thoracique (80). Les anévrysmes de l'aorte thoraco-abdominale (80). Les malformations congénitales (82).

CHAPITRE 7. — *Exploration de l'aorte abdominale* 86

Suspicion de rupture anévrysmale 87
Modalités d'acquisition (87). Résultats (88).

Diagnostic, suivi, bilan préopératoire et contrôles postopératoires des anévrysmes 89
Modalités d'exploration fine de l'aorte et de ses branches (89). Modalités d'exploration rapide de l'aorte (91). Résultats (93).

CHAPITRE 8. — *Exploration des artères iliaques* 101

Avantages et limites des différentes techniques d'imagerie des axes aorto-iliaques 101
L'angiographie (101). L'écho-doppler (103). Le scanner conventionnel (103). L'angio-IRM (103). L'acquisition hélicoïdale à visée angiographique (AHVA) (103).

Modalités d'exploration 104

Résultats 106
Le bilan avant greffe rénale (106). Contrôle de pontages (108). Contrôle de stents (108).

Applications potentielles de l'acquisition hélicoïdale dans l'exploration des axes vasculaires des membres inférieurs 108
L'artère poplitée piégée (108). L'endofibrose de l'artère iliaque externe (109).

CHAPITRE 9. — *Exploration des artères coronaires et du cœur* 111

Contrôle de la perméabilité des pontages coronariens 111
Modalités d'exploration (112). Résultats (113).

Détection des calcifications coronaires 114

Anomalies congénitales des artères coronaires 115

Applications cardiaques 115

CHAPITRE 10. — *Exploration des troncs supra-aortiques et des vaisseaux intracrâniens* 118

Explorations des carotides extracrâniennes 118
Modalités d'exploration des carotides (118). Modalités d'exploration (120). Résultats (122).

Exploration des troncs supra-aortiques 123
Modalités d'exploration (123). Résultats (124).

Exploration des vaisseaux intracrâniens 125
Modalités d'exploration (125). Résultats (126).

CHAPITRE 11. — *Exploration des artères viscérales* 130

Recherche de sténose de l'artère rénale 130
Modalités d'exploration (131). Résultats (133).

Les anévrysmes des artères viscérales et rénales 136
Les différentes localisations (136). Modalités d'exploration (138). Résultats (138).

L'ischémie intestino-mésentérique 138
Modalités d'exploration (139). Résultats (139).

CHAPITRE 12. — *Applications pulmonaires du scanner hélicoïdal* 143

Bilan d'extension des carcinomes bronchiques 143
Modalités d'exploration (144). Résultats (147).

Recherche de nodules et micronodules parenchymateux 150
Modalités d'exploration (150). Résultats (151).

Évaluation des autres pathologies parenchymateuses 151

Exploration de la pathologie trachéobronchique proximale 152
Modalités d'exploration (152). Résultats (153).

Exploration du diaphragme 153

Exploration des malformations artérioveineuses pulmonaires 154
Modalités d'exploration (155). Résultats (155).

CHAPITRE 13. — *Exploration du foie* 158

Vascularisation et cinétique de rehaussement hépatique 161

Modalités d'exploration 167

L'hypertension portale 171
Le diagnostic positif (171). Le bilan de l'hypertension portale (172). Le bilan étiologique (172). Contrôle des anastomoses et des shunts porto-caves (174).

Détection des lésions focales hépatiques 175
Facteurs intervenant sur la mise en évidence des lésions focales hépatiques (175). Avantages de l'acquisition hélicoïdale (176). Indications de la double acquisition hélicoïdale (177). Limites et pièges de l'acquisition hélicoïdale (182).

L'acquisition hélicoïdale obtenue pendant une portographie artérielle (AHPA) 183
Modalités d'exploration (186). Résultats (187).

Acquisition hélicoïdale après cholangiographie intraveineuse (AHCIV) 187
Modalités d'exploration (188). Résultats (189).

Acquisition hélicoïdale après cholangiographie directe percutanée 189

Conclusion 189

HAPITRE 14. — *Exploration du pancréas* 193

Modalités d'exploration 193

Diagnostic et bilan d'extension des cancers du pancréas exocrine 195
Le diagnostic (195). Bilan d'extension tumorale (196).

Tumeurs endocrines du pancréas 198

Les autres tumeurs du pancréas 199

Les pancréatites 199

Les malformations congénitales du pancréas 201

CHAPITRE 15. — *Exploration de l'appareil urinaire* 202

Modalités d'exploration 202

Résultats 204

Exploration de la lithiase urinaire (204). Exploration isolée des voies urinaires (208). Exploration simultanée de l'arbre urinaire et des vaisseaux (210). Exploration du rein et de sa vascularisation (212). Exploration du greffon rénal (218).

CHAPITRE 16. — *Exploration de la tête et du cou* 223

Exploration des tumeurs pharyngo-laryngées 223

Modalités d'exploration (224). Résultats (226).

Exploration des atteintes ganglionnaires 230

Exploration des espaces latéro-pharyngiens 233

Exploration des tumeurs encéphaliques 233

CHAPITRE 17. — *Exploration ostéo-articulaire* 235

Modalités d'exploration (235). Résultats (237).

CONCLUSION 248

INDEX 251